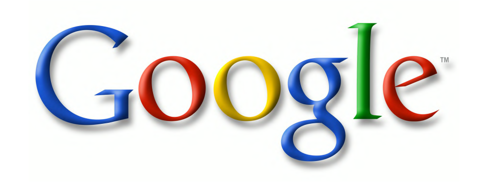

Google

RÉPERTOIRE

DE

PHARMACIE

TOME XXIV

Le *Répertoire de pharmacie* a commencé en juillet 1844. Il paraît du 10 au 20 de chaque mois, par livraisons de 48 pages chacune, formant à la fin de l'année un vol. in-8 de 570 pages environ.

Les lettres, paquets, manuscrits et renouvellements d'abonnement doivent être adressés *franco* à M. GERMER BAILLIÈRE, au bureau du journal.

Toute demande d'abonnement, non accompagnée d'un mandat sur la poste, sera regardée comme *nulle*.

Prix de la Souscription :

6 francs par an pour toute la France.

8 francs pour les pays étrangers.

80 francs pour les vingt-quatre volumes adressés *franco* (la collection complète et l'année courante).

5 francs chaque année séparée.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE

PHARMACIE

RECUEIL PRATIQUE

PUBLIÉ

PAR M. BOUCHARDAT

Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris,
Membre de l'Académie impériale de médecine,
de la Société centrale d'Agriculture de France et du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, etc.

TOME XXIV

PARIS

AU BUREAU DU JOURNAL

CHEZ GERMER BAILLIÈRE, LIBRAIRE-ÉDITEUR

RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

MADRID, chez Ch. Bailly-Baillière, libraire, plaza del Principe Alfonso, 16

A NEW-YORK ET A LONDRES, CHEZ H. BAILLIÈRE.

1867-1868

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

JUILLET 1867.

CHIMIE. — PHARMACIE.

SUR LES PRINCIPES CONSTITUANTS DES FEUILLES DE SÉNÉ, PAR MM. DRAGENDORFF ET KUBLY.

Le principe actif des feuilles de séné est un acide que les auteurs nomment *acide cathartique* et qui est contenu dans les feuilles en partie à l'état libre, en partie combiné à de la magnésie et de la chaux; dans ces deux états, il constitue un composé colloïdal. Les écorces de rhubarbe et de bourdaine renferment un acide analogue ou identique.

Pour retirer cet acide des feuilles de séné, on traite celles-ci par l'eau bouillante et, après vingt-quatre heures de repos, on filtre, on exprime et l'on évapore la liqueur dans le vide jusqu'à consistance sirupeuse ; on y ajoute alors son volume d'alcool, qui y produit un précipité pectique et salin, puis on additionne la liqueur filtrée d'alcool absolu tant qu'il s'y forme un précipité; on reprend alors celui-ci par un peu d'eau, on précipite l'albumine par une goutte d'acide chlorhydrique et, après sa séparation, on ajoute une plus grande quantité de cet acide pour précipiter l'acide cathartique brut. Pour purifier ce corps on le dissout dans l'alcool à 60 centièmes bouillant, puis on le précipite par l'éther.

L'acide cathartique se dissout dans les alcalis et en est précipité par les acides. Sa solution alcoolique, portée pendant quelques minutes à l'ébullition avec 1/3 de son volume d'acide

chlorhydrique, se dédouble en *sucre* et en *acide cathartogénique* qui constitue une poudre d'un jaune sale, insoluble dans l'eau et dans l'éther, soluble dans l'alcool. Les auteurs expriment la composition de l'acide cathartique par la formule $C^{180}H^{96}Az^2O^{82}S$ (?), et ils décrivent le sel d'argent $C^{180}H^{88}Az^2O^{74}S,8AgO$ et le sel de plomb $C^{180}H^{88}Az^2O^{74}S,8PbO + 4PbO$. Son dédoublement est présenté par l'équation :

$$C^{180}H^{96}Az^2O^{82}S + 8HO = 4C^{12}H^{12}O^{12} + C^{132}H^{48}Az^2O^{34}S.$$

La liqueur alcoolique d'où s'était déposé l'acide cathartique a été amenée à l'état d'extrait et agitée avec de l'éther tant que celui-ci s'est coloré en jaune ; l'éther étant évaporé, il est resté un liquide oléagineux qui a été traité par l'alcool froid, à 60 centièmes ; il reste ainsi une poudre jaune soluble en partie dans l'alcool ammoniacal. La première solution alcoolique fournit un corps amorphe ressemblant à l'acide chrysophanique $C^{10}H^{4}O^{3}$, et ayant pour composition $C^{10}H^{5}O^{4}$. La partie de l'extrait insoluble dans l'éther renferme la *sennapicrine* et le *sennacrol*, ainsi qu'une *matière sucrée*. Pour obtenir cette dernière, on traite l'extrait épuisé par l'éther, par l'alcool à 90 degrés ; on évapore la liqueur alcoolique et on la précipite par l'acétate neutre, puis par le sous-acétate de plomb ; enfin on recouvre la liqueur filtrée par une couche d'alcool absolu, et après quelques jours il s'y dépose des cristaux mamelonnés. Ceux-ci ont la saveur du sucre de canne ; ils sont solubles dans l'eau, peu solubles dans l'alcool ordinaire, et insolubles dans l'éther et dans l'alcool absolu. Cette substance ne donne pas l'odeur du caramel lorsqu'on la chauffe ; elle n'est pas fermentescible et dévie le plan de polarisation à droite. Sa solution empêche la précipitation du cuivre par la potasse, mais elle ne réduit pas les liqueurs alcalines de cuivre. Séchée à 110 degrés, cette substance, que les auteurs nomment *cathartomannite*, a pour composition $C^{42}H^{44}O^{38}$. (*Soc. chim.*)

S'il est un médicament qui offre au pharmacien la chance d'obtenir des préparations efficaces et d'une facile administration, c'est l'acide cathartique. Il est donc fort à désirer que l'on puisse obtenir facilement ce nouveau principe immédiat

en quantité suffisante pour le soumettre à des essais physiologiques et thérapeutiques.

GAZ IRRESPIRABLES DES CUVES VINAIRES (C. SAINTPIERRE).

Le point de départ des études de M. Saintpierre, sur ce sujet, fut un cas d'asphyxie observé par lui pendant les vendanges de 1864. Un foudre de 210 hectolitres, dans lequel on était entré et dans lequel la bougie brûlait parfaitement, fut fermé avec tous les soins possibles. Sept jours après, l'ouvrier qui l'avait visité une première fois, y pénètre de nouveau sans introduire préalablement une bougie allumée. Tombant asphyxié, il ne dut son salut qu'à des secours immédiats. Il fut constaté ensuite que ce foudre contenait une atmosphère impropre à la combustion, atmosphère qui avait dû s'établir par les gaz dégagés des cuves voisines à travers les joints de la futaille. L'inaptitude du gaz contenu dans la cuve à entretenir la combustion ; son écoulement par la porte du bas, de manière à aller éteindre les bougies en dehors du foudre, à plus de 20 centimètres en avant et *en bas* de la porte ; sa prompte absorption par de la chaux vive, humectée, qui rendit bientôt l'atmosphère de la cuve capable d'alimenter la combustion d'une bougie, firent penser à M. Saintpierre qu'il s'agissait de l'acide carbonique. Mais de nouveaux faits lui ont démontré qu'il n'en est pas toujours ainsi.

L'année qui suivit le fait précédent, en septembre 1865, il fut averti qu'on venait d'ouvrir un foudre dans lequel la bougie ne brûlait pas. Ce foudre de 120 hectolitres avait été récemment réparé, puis *étuvé*. Dans ce but, une certaine quantité de chaux vive, convenablement humectée, y avait été introduite ; on l'avait ensuite fermé avec soin. Or, lorsqu'on l'ouvrit, le 11 septembre, cinq ou six jours après l'introduction de la chaux vive, la bougie n'y brûlait pas. Ici la présence d'un excès de chaux vive montrait bien que l'incombustibilité de l'air contenu ne pouvait tenir à la présence de l'acide carbonique. L'analyse démontra qu'il s'agissait d'une diminution très-notable de l'oxygène dont la proportion était devenue moitié moindre (oxygène 11,85 et azote 88,15 pour 100).

« Il ressort de cette analyse, dit M. Saintpierre, que des atmosphères asphyxiantes peuvent exister dans nos cuves vinaires en dehors de la production de l'acide carbonique, et qu'un danger nouveau existe pour nos ouvriers, auxquels il faut recommander de se faire précéder d'une bougie allumée, même en dehors de l'époque des vendanges. »

A quelle cause attribuer cette modification si profonde apportée dans la composition de l'air contenu dans ces vastes futailles ? Est-ce de l'azote qui s'est produit ? Et cette production est-elle le résultat de la vie de certaines moisissures, ou de l'action de la chaux vive sur les matières incrustantes du bois ? Des expériences directes ont fait voir que cette première hypothèse n'était pas fondée. C'était donc l'oxygène qui avait été absorbé dans une certaine proportion. Cette action est-elle due à des mycodermes ou à l'oxydation de certains produits dont sont imbibés les vieux foudres ? C'est ce que des expériences répétées n'ont pu démontrer.

Depuis lors (octobre 1866), M. Saintpierre a encore observé dans deux cas la non-combustibilité des bougies dans deux foudres, dont l'un avait été étuvé à la chaux vive huit à dix jours auparavant. Dans celui-ci, les rapports centésimaux de l'oxygène et de l'azote étaient les suivants : oxygène, 16,66 et azote 83,34 pour 100. Or, cette pièce était précisément celle dans laquelle on avait observé l'augmentation de l'azote l'année précédente.

Dans le second foudre, où la bougie ne brûlait pas, comme il n'y avait pas eu de chaux, on dut songer à l'acide carbonique ; on n'en trouva que des traces ; l'altération de l'air était encore la différence de proportion entre l'oxygène (13,04) et l'azote (86,96). Dans les deux cas, il y avait des moisissures au fond de la pièce. Mais beaucoup d'autres en renfermaient sans que l'air contenu fût modifié.

Une circonstance assez curieuse observée par l'auteur, c'est que l'homme peut respirer, sinon très-librement, du moins avec assez de facilité, dans une atmosphère qui ne permet pas la combustion des bougies ; nouvelle preuve de la sécurité que doit donner cette expérience, puisque la bougie s'éteint avant que le mélange gazeux soit devenu impropre à la respiration.

Voici les conclusions que M. Saintpierre tire de ses observations :

1° Le danger offert par la présence de l'azote est permanent ; ce gaz n'est pas seulement à craindre, comme l'acide carbonique, à l'époque des vendanges, mais en tout temps ;

2° L'azote n'étant pas absorbé par les bases comme l'acide carbonique, les moyens employés pour se débarrasser de ce dernier gaz (chaux vive, ammoniaque) sont absolument sans effet sur lui.

3° La ventilation est le seul moyen de purger une enceinte rendue irrespirable par l'azote.

On comprend, sans qu'il soit besoin d'y insister, l'importance de ces observations, qui signalent un nouveau danger pour les ouvriers employés à la préparation du vin. (*Messager agricole*, nov. 1865 et oct. 1866.)

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

ACTION DIURÉTIQUE DU TANNIN, PAR M. D'ORMAY, CHIRURGIEN PRINCIPAL DE LA MARINE, CHEF DU SERVICE A LA COCHINCHINE.

Tout le monde sait que le tannin combat les sueurs profuses, de là à le regarder comme diurétique il n'y avait qu'un pas, et cependant personne ne s'en est occupé à ce point de vue. On emploie l'uva ursi, la racine de fraisier et autres qui n'agissent que par leur tannin et on ne pense pas à un médicament aussi facile à doser que puissant comme diurétique indirect, M. d'Ormay a été conduit à l'emploi du tannin par l'observation clinique, voici comment :

En venant de France en Chine en 1859, M. d'Ormay se trouve avoir à bord un homme atteint de fièvre typhoïde avec une tympanite très-forte, persistant malgré les évacuants légers : M. d'Ormay connaissait contre cet accident la formule de Baumé, « poudre de gland de chêne et sirop de Fernel. » Mais

M. d'Ormay n'avait point de glands à bord, et il ne lui était pas difficile de comprendre que le tannin devait remplacer le fruit du chêne avec avantage ; il fit donc une potion de 0,25 de tannin avec 30 gouttes d'éther sulfurique pour 120 grammes d'eau sucrée : la tympanite céda en effet, mais ce qui est remarquable ce fut de voir en même temps des urines claires et fort abondantes à un malade qui urinait peu et péniblement.

M. d'Ormay a continué, et a obtenu les meilleurs résultats de cette potion dans les maux de reins des hommes de cabinet ; dans la période spasmodique des coliques néphrétiques, dans les maladies de la vessie, et jusque dans la chylosurie. L'action de ce diurétique est douce, parce qu'elle est indirecte, et n'opère que par la diminution des autres sécrétions.

ÉLIXIR TONIQUE (CORA), COMMUNIQUÉ PAR M. CARRÉE, PHARMACIEN A PARIS.

Manne	120	grammes.
Aloës	10	—
Safran	2	—
Gentiane	2	—
Thériaque	10	—
Baume de Judée	10	—
Rhubarbe	3	—
Zédoaire	4	—
Angélique	5	—
Alcool à 50 degrés cent.	1000	—

S'emploie sur les bords du Gange pour prévenir les maladies épidémiques.

HUILE DE MORUE CONTRE LES AFFECTIONS DE LA PEAU (HÉBRA).

M. Hébra prescrit l'huile de foie de morue en onctions ou en frictions avec un pinceau ou une éponge. La couche n'a pas besoin d'être épaisse ; il suffit que la peau en soit induite ; puis on recouvre la partie malade d'un linge ou d'un morceau de flanelle ; on renouvelle l'onction une ou deux fois par jour. Au bout de cinq ou six jours, on fait prendre au malade un bain savonneux, puis on recommence les onctions. Quand il s'agit

d'une affection étendue à tout le corps, on imprègne une éponge d'huile et on en fait une aspersion ou une lotion générale, qu'on répète deux fois par jour. Le malade, après cette opération, est placé nu entre deux couvertures de laine ou de toile très-épaisse. Cette méthode, quoique très-désagréable pour le malade, produit d'admirables effets, et c'est le meilleur et presque l'unique moyen dans les eczémas très-étendus et qui s'accompagnent de vives démangeaisons. Au bout de quelques jours de ce traitement, le malade est enchanté, passe les nuits bonnes et voit la guérison s'avancer à grands pas.

Parmi les affections contre lesquelles on emploie l'huile de morue, il faut citer, en première ligne, l'eczéma, surtout l'eczéma qui s'accompagne de nombreuses croûtes ou d'une exsudation abondante, l'eczéma impétigineux, alors qu'il y a un peu d'infiltration de la peau. Les autres indications de l'eczéma sont les excoriations, les ulcérations, le prurit, la généralisation de la maladie ; mais le remède réussit peu s'il y a sécheresse et desquamation de la peau.

Hébra se loue aussi de l'huile de morue dans le psoriasis, le prurigo, le lichen et les affections squammeuses, comme le pityriasis et l'ichthyose. Ces affections se trouvent bien de l'huile de morue, mais pas aussi bien que du goudron ; l'huile agit bien dans l'acné et dans la séborrhée. L'auteur a vu employer ce médicament dans quelques cas de lupus.

Dans les mêmes affections, le professeur Hébra emploie souvent, à défaut d'huile de morue, la préparation suivante :

Emplâtre de diachylon simple liquéfié.	de chaque 50 grammes.
Huile d'olive.	

SOLUTION DE VLEMINCKX.

Ce médicament est une solution de sulfure de chaux employée d'abord dans la gale par Vleminckx et qui devait guérir la gale en deux heures. Il est vrai que cette solution a l'avantage de tuer les acarus, mais elle détermine la formation d'un eczéma qui demande un certain temps pour guérir. Il est donc préférable d'employer la solution modifiée par Schneider dont voici la formule :

Calcis vivæ libra una.
Aq. font. q. s.
Sulph. citrini libr. duos.
Aq. font. libr. viginti.
E. ad remanent libras duodecim.

On emploie ce médicament de la façon suivante. Le malade est mis dans un bain tiède, y reste une demi-heure, puis on frictionne avec un morceau de flanelle toutes les parties affectées par la gale avec la solution ci-dessus ; on remet le malade dans un bain tiède où il reste une demi-heure. Le lendemain on recommence, et le plus souvent ce traitement suffit.

Le professeur Hébra, pour les femmes et les individus à peau délicate, emploie souvent le mélange suivant :

Huile de pétrole	àà 30 grammes.
Alcool	
Baume du Pérou	4 —
Huile de romarin, de lavande, de citron. .	àà 1gr,45

Ce médecin emploie la solution de Vleminckx contre le psoriasis, le prurigo et même le sycosis. (*Giornale Italiano delle malattie venerie*, 1867. — *Bulletin thérapeutique.*)

SUR QUELQUES ACCIDENTS LOCAUX DUS AUX PRÉPARATIONS MERCURIELLES APPLIQUÉES A LA SURFACE DE LA PEAU (ISAMBERT).

Je voudrais attirer l'attention sur quelques accidents produits par les préparations mercurielles employées à l'extérieur et que je ne me rappelle pas avoir vus signalés, au moins d'une manière bien nette. Il ne s'agit pas d'accidents de salivation, ni d'hydrargyrisme, mais bien d'accidents purement locaux, de cautérisation, de vésication même, auxquels peuvent donner lieu certaines applications mercurielles sur la peau lorsque intervient quelque agent nouveau capable d'exercer une réaction chimique sur les poussières mercurielles qui restent logées dans les plis de la peau.

M. Bouchardat dit bien (*Formulaire magistr.*, p. 367) : « Il est dangereux d'associer les préparations mercurielles insolubles avec les préparations iodiques, à moins de bien prévoir les réactions qui surviennent et d'en connaître les effets »,

mais il ne dit pas quels sont ces effets et ne cite pas de faits cliniques, aussi n'est-il pas inutile d'en citer quelques-uns.

Trois fois déjà, je me suis trouvé en présence d'un accident de cette nature.

La première fois, il s'agissait d'une orchite traumatique. Pendant la période aiguë, j'employai des onctions d'onguent napolitain comme résolutif. Un peu plus tard, la maladie paraissant devenir chronique, je prescrivis une pommade à l'iodure de potassium. A peine celle-ci fut-elle appliquée, que mon client ressentit sur les bourses une vive cuisson, une brûlure insupportable, et en revenant près de lui, je trouvai le scrotum d'un rouge vif et extrêmement douloureux. Je m'expliquai cet accident ainsi qu'il suit : le malade n'avait pas bien nettoyé la surface du scrotum, il restait dans les plis si nombreux de cette tunique une certaine quantité de parcelles de mercure qui avaient formé une combinaison chimique nouvelle avec l'iodure de potassium, combinaison qui s'était opérée presque au sein des tissus, avec dégagement de chaleur, et probablement aussi formation d'un iodure double et d'un iodate de potasse. Toutefois, le malade en avait été quitte pour quelques heures de cuisson.

A cinq ou six années de là, le même accident m'arriva de nouveau, mais à un degré plus intense. Il s'agissait encore d'une orchite traitée par la compression au moyen de bandelettes de sparadrap de Vigo, comme je l'avais appris de mon ancien maître Robert. Quelque temps après, l'application de pommade iodurée produisait une véritable vésication de presque toute la surface du scrotum. J'avais pourtant essayé de prémunir mon malade contre cet accident que je n'avais pas oublié, en lui recommandant de bien nettoyer les bourses avec de l'huile tiède, puis avec du savon ; mais, soit que le malade ne l'eût pas fait, soit que l'emplâtre de Vigo eût laissé dans les plis du scrotum des grumeaux plus difficiles à dissoudre, la réaction entre le mercure métallique et l'iodure se produisit encore, et cette fois de grosses phlyctènes se formèrent à la surface du scrotum ; il fallut un temps assez long pour obtenir la cicatrisation des surfaces dénudées.

Un troisième accident du même genre vient de m'arriver il y a quelques jours, mais dans des circonstances différentes. Une fille, reçue à l'Hôtel-Dieu, dans le service de M. Vernois que je remplace en ce moment, était atteinte de chlorose, de douleurs vagues et de plusieurs plaques d'herpès circiné sur les épaules, le cou et le menton. J'avais ordonné au début, outre le fer, les toniques et quelques bains sulfureux, l'applicati[illegible]ne pommade au calomel sur les plaques d'herpès circiné. [illegible]ne cette pommade ne paraissait avoir aucune action sur cette maladie parasitaire, je voulus en employer une plus active, et je prescrivis pour 15 grammes d'axonge, 25 centigrammes de deuto-iodure de mercure et d'iodure de potassium. La pommade fut appliquée plusieurs jours sans inconvénients ; mais, un jour où je dus m'absenter, la malade demanda à mon remplaçant un nouveau bain sulfureux qui lui fut accordé. A peine dans le bain, elle se mit à crier, à pleurer et à se plaindre d'une vive cuisson aux places où la pommade mercurielle avait été appliquée. C'était ici le sulfure de potassium qui réagissait avec énergie sur le deuto-iodure. Le lendemain, je trouvai en effet les parties malades présentant l'aspect de brûlures, les unes au premier degré, les autres au second, et toutes recouvertes d'une coloration brunâtre qui m'expliqua immédiatement la cause de l'accident. Du reste, les brûlures guérirent vite et cette fois l'herpès circiné disparut sans laisser de trace.

Tous les jours, nous voyons les bains sulfureux noircir la peau des cérusiers, des peintres ou de ceux qui ont eu sur le corps quelque préparation plombique, mais jamais cette réaction ne s'accompagne de douleurs et encore moins de phlyctènes. Il y a donc dans les composés mercuriaux quelque chose de spécial qui tient peut-être à la facilité avec laquelle ils donnent de petites bulles métalliques très-divisées, soit qu'il s'agisse du mercure en nature, comme dans l'onguent napolitain, soit qu'il s'agisse d'un composé très-instable comme le deuto-iodure de mercure. Je rappellerai d'ailleurs que, de même qu'il y a deux degrés d'ioduration, il y a aussi plusieurs degrés de sulfuration ; lorsque, par exemple, on traite par la voie humide, un sel de peroxyde de mercure par l'acide sulfhydrique. Je dois aussi faire remarquer qu'un composé plus stable,

le calomel, n'avait donné lieu, les jours précédents, à aucun accident, bien que le calomel eût dû se rencontrer avec le bain sulfureux ; mais l'iode surtout paraît intervenir même sur le calomel pour produire des actions intenses et des accidents locaux.

C'est ainsi qu'on peut expliquer un fait que je lisais il y a peu de temps dans la *Gazette hebdomadaire* (n° 7, 14 février 1867) : Le docteur Hennequin pratiquant des insufflations de poudre de calomel sur la cornée d'une enfant soumise au traitement ioduré à l'intérieur, vit se produire une conjonctivite intense et même une eschare de la conjonctive, située précisément dans la rainure oculo-palpébrale inférieure, là où s'accumulent les larmes. L'iodure de potassium, s'éliminant en assez grande quantité par la sécrétion lacrymale, a réagi sur le calomel (1), et l'auteur explique à peu près comme nous la réaction chimique qui a dû se produire, tout en se demandant si le chlorure de sodium contenu dans les larmes n'y a pas joué son rôle.

Quoi qu'il en soit de la réaction elle-même, il importe de se rappeler l'incompatibilité de l'iode et du soufre avec les préparations mercurielles, la facilité avec laquelle ces métalloïdes donnent avec celles-ci des réactions très-vives, et peuvent ainsi déterminer des complications douloureuses pour le malade et compromettantes pour le médecin. (*Bulletin thérapeutique*).

DIGITALE DANS LA MANIE.

Le docteur Robertson a administré la teinture de digitale à des doses élevées, un demi-gros à un gros, trois ou quatre fois par jour (ce qui équivaut à 1, à 2 grammes, trois ou quatre fois par jour, la teinture anglaise étant moitié moins chargée, environ, que la teinture française). Le malade peut paraître plus

(1) Trousseau et Pidoux, *Traité de thérapeutique*, t. I, p. 233, colonne 1. — « Il est une observation très-importante que l'on doit à M. Bouchardat, c'est que l'iodure de potassium, en présence d'une préparation mercurielle insoluble et avec le mercure métallique lui-même, donne naissance à un iodure double de mercure et de potassium. Toutefois, il se forme également du sublimé quand on met en contact du calomel et un iodure alcalin. »

excité pendant les premières heures, mais, en persévérant, on voit bientôt l'excitation baisser et le pouls devenir intermittent. Cette intermittence ne se manifeste souvent qu'une fois par six battements; d'autres fois, elle est plus fréquente. Dès qu'elle survient, il faut suspendre la digitale jusqu'à ce que le cœur revienne à son rhythme normal. Cette période varie suivant les diverses constitutions ; chez quelques personnes, cette modification de la circulation peut durer quelques jours ; chez d'autres, quelques heures seulement.

Certains malades, mais en petit nombre, se trouvent mieux de petites doses, dix gouttes (cinq pour nous), trois fois par jour, durant plusieurs mois ; mais, comme règle générale, il semble convenable, excepté dans le cas d'épilepsie, de donner la digitale pendant la durée de l'agitation, et d'en tenir l'action en réserve jusqu'au moment où l'agitation devient imminente.

Il paraît, du reste, que la digitale aurait la propriété de prévenir les attaques.

Enfin, lorsque le médicament a cessé d'agir ou qu'il a amené certains dérangements, on se trouvera bien de la préparation suivante :

Teinture de digitale.	12 à 25 gouttes.
Morphine	20 milligrammes.
Acide hydrocyanique	5 gouttes.
Éther	30 gouttes.

Pour une potion à prendre en deux fois.

(*Ann. médico-psychologiques.*)

SUR UN PHÉNOMÈNE OBSERVÉ DANS L'EMPOISONNEMENT PAR LA STRYCHNINE, PAR M. J. ROSENTHAL.

En faisant des expériences sur un poison du cœur qui vient de la presqu'île de Malacca, je constatai qu'il agit d'une manière moins intense sur les poules que sur les autres animaux. Comme ce poison contient de la strychnine en grande proportion, je repris mes expériences avec la strychnine pure. Je parvins ainsi, avec la collaboration de M. le docteur Leube (d'Ulm), à déterminer les quantités de strychnine nécessaires pour pro-

duire les convulsions ou la mort chez les différentes espèces d'animaux. Pour obtenir ces deux effets, les différences entre les doses nécessaires sont toujours petites, et elles ne sont pas les mêmes pour les différents animaux. L'ingestion du poison a toujours eu lieu par la bouche et sous forme d'une solution aqueuse. Les lapins ont besoin pour succomber d'un milligramme de nitrate de strychnine pour 500 grammes du poids de leur corps; les cochons d'Inde, les moineaux, les pigeons en absorbent le double avant de périr. Les poules au contraire en supportent douze fois autant.

A cette occasion, j'observai qu'en établissant la respiration artificielle chez les lapins de manière à supprimer tous les mouvements respiratoires naturels, on pouvait leur faire absorber des doses bien plus considérables qu'à l'état normal. L'animal se promène sur la table, rien ne laisse voir qu'il est empoisonné; mais, dès que l'on suspend la respiration artificielle, les convulsions se déclarent d'une manière assez rapide et plus forte que jamais. Quand on recommence les respirations artificielles, les convulsions cessent et l'animal retourne à son état normal. Ainsi nous voyons qu'un poison peut se trouver dans le sang d'un animal, sans exercer ses effets. Néanmoins, le poison n'a pas perdu sa puissance; car, en suspendant les manipulations de la respiration artificielle, nous voyons les convulsions arriver en peu de temps. Cela prouve que ce n'est que l'état spécial du sang qui a empêché l'effet du poison de se déclarer, état qui consiste dans une abondance du gaz oxygène dans le sang et dont j'ai décrit ailleurs les caractères sous le nom d'*apnée*.

Mais il est possible aussi de suspendre à jamais les effets du poison. En effet, quand on continue la respiration artificielle pendant trois ou quatre heures, on parvient souvent à sauver l'animal. Ainsi, au bout de ce temps, et dans la plupart des cas, on n'observe plus de convulsions en suspendant la respiration artificielle. Mais dans d'autres, surtout si la dose du poison était plus grande, il fallait souvent continuer la respiration artificielle pendant un temps plus considérable. On peut donc supposer que, pendant ce temps, la plus grande partie du poison se trouve éliminée, ou, pour mieux dire, transformée en

substance inoffensive. En tous cas, l'élimination qui peut se produire par les reins n'est pas très-considérable, car, en liant les artères rénales sur les mammifères, ou les uretères sur les poules, je n'ai pas trouvé que l'action toxique du poison se fît sentir d'une manière plus intense.

Les expériences dont je viens de rendre compte d'une façon bien succincte pourront offrir quelque intérêt aux chirurgiens au sujet du tétanos traumatique ou produit par l'empoisonnement. On pourrait peut-être se servir de cette méthode pour sauver les malades, si l'on inventait une manière de faire la respiration artificielle pendant longtemps.

IODOFORME DANS LE CANCER DE L'UTÉRUS ET LES MALADIES DE LA VESSIE ET DE LA PROSTATE (DEMARQUAY).

Nous croyons que l'iodoforme peut rendre de notables services, surtout dans le carcinome de l'utérus et du rectum, et dans certains cas d'accidents douloureux dépendant de la vessie ou de la prostate. Nous faisons cependant une restriction : elle est relative au degré d'acuité de la surface ulcérée sur laquelle doit avoir lieu l'application iodoformée. L'expérience dans laquelle nous avons saupoudré deux plaies ordinaires avec de la poudre d'iodoforme doit nous mettre en garde contre les résultats malheureux qu'ont dû obtenir certains expérimentateurs, et M. Nunn en particulier : peut-être même pourrait-elle expliquer ces faits. Toujours est-il qu'il y a encore là un vide à combler, un sujet d'études à perfectionner et de curieuses observations à poursuivre. (*Bulletin thérapeutique.*)

DIGITALE DANS LE RHUMATISME ARTICULAIRE AIGU (OULMONT).

M. Oulmont a traité, par la digitale, vingt-quatre cas de rhumatisme articulaire aigu, sans tenir compte ni des formes de la maladie ni des constitutions particulières qui avaient pu présider à son développement. La seule condition dont il a tenu compte était un état fébrile suffisamment caractérisé. Il a prescrit à chacun de ces malades 1 gramme de poudre d'herbe de digitale en infusion dans 120 grammes d'eau sucrée, à prendre

par cuillerées d'heure en heure. Cette dose était continuée jusqu'à production de nausées ou de vomissements. Le médicament était suspendu alors, définitivement, si la maladie marchait vers la guérison; temporairement, s'il n'y avait qu'une rémission, et en cas de rechute, il faisait reprendre la digitale à la dose de 50 centigrammes seulement.

Nous avons déjà fait connaître, d'une manière sommaire, les effets immédiats sur le pouls et sur la température. Nous y revenons, afin que ces effets soient bien nettement établis.

Le pouls conserve sa fréquence et ses qualités primitives généralement jusqu'après trente-six ou quarante-huit heures. Après quarante-huit heures, la chute du pouls est déjà notable, et atteint 10 et même 20 pulsations. Mais l'écart augmente beaucoup quand arrivent les symptômes d'intolérance (nausées et vomissements), et il atteint alors 20 et même 40 pulsations. La chute du pouls peut être très-brusque, M. Oulmont l'a vu tomber, en vingt-quatre heures, de 52 pulsations. Cet abaissement du pouls est le phénomène le plus constant et le plus caractéristique de l'action de la digitale.

Dans les cas où l'administration de la digitale a été suspendue à cause de l'intolérance, le pouls a néanmoins continué à baisser très-faiblement pendant trois ou quatre jours, puis il est remonté assez rapidement à son chiffre normal.

La qualité du pouls n'a pas varié sensiblement pendant les premiers jours de l'administration de la digitale. Il était généralement fort, développé ou résistant, et en rapport avec l'intensité et la gravité de la maladie. Au bout de quelques jours après la défervescence, il devenait mou et quelquefois ondulent. Vers le quatrième ou cinquième jour, M. Oulmont l'a vu plusieurs fois devenir inégal, irrégulier et intermittent, comme cela arrive dans les cas où la digitale a été donnée à dose toxique. Cette irrégularité, quand elle a été observée, est toujours arrivée après qu'on avait cessé l'usage de la digitale, et elle n'a pas empêché une issue heureuse de la maladie.

La température a suivi une progression descendante, analogue à la dépression du pouls, quoique moins sensible. Dans les deux ou trois premiers jours, la température n'a offert que des variations peu sensibles; mais, au bout de ce temps, elle

a commencé à baisser, d'abord de quelques fractions de degré, puis elle est arrivée à 1 degré, qu'elle a rarement dépassé. Une seule fois l'abaissement a été jusqu'à 2 degrés.

Cette diminution de la température, tout en correspondant avec la chute du pouls, s'est toujours effectuée lentement. Quand elle est parvenue à son maximum, elle reste à cet état sans changement pendant un ou deux jours après qu'on a cessé la digitale; puis elle remonte vers l'état normal. M. Oulmont n'a jamais vu l'abaissement de la température survenir plus tard que la chute du pouls; il n'a pas remarqué non plus qu'il la précédât. Les deux phénomènes se sont toujours montrés concomitants.

L'action de la digitale sur les manifestations morbides s'est montrée généralement en quelque sorte parallèle à celle qu'elle exerce sur le pouls et la température. Nulle ou à peu près, dans les deux ou trois premiers jours de son administration, elle n'est devenue manifeste que lors de l'apparition des symptômes gastriques. En même temps que le pouls et la température tombaient, et le plus ordinairement le lendemain les douleurs diminuaient, la rougeur et la tuméfaction disparaissaient, et la transformation était quelquefois d'une surprenante rapidité. Trois malades ont été complétement guéris en six jours et ont pu sortir de l'hôpital du huitième au dixième jour.

La guérison n'a pas toujours été aussi prompte. Cependant, dans les cas simples, franchement pyrétiques, sans complications ou même avec des complications d'une médiocre gravité, et quand le malade en était à sa première attaque, la maladie a pu disparaître en douze ou quatorze jours.

Les choses se sont passées différemment chez les individus diathésiques, ou chez ceux qui avaient eu déjà des attaques antérieures. Quand la manifestation actuelle de la maladie était à réaction forte, franche et bien caractérisée, le rhumatisme a subi l'influence de la digitale, et il a pu disparaître rapidement et sans retour. Mais le plus ordinairement l'amélioration, qui se manifestait assez vite, ne s'est pas maintenue. Des rechutes ont eu lieu, et dans les rechutes, la digitale est restée sans effet.

Il est ressorti en dernière analyse de ces faits, ainsi que

nous l'avons déjà énoncé dans notre premier résumé, que la digitale, qui a eu une action si évidente dans les manifestations fébriles du rhumatisme, est restée généralement impuissante contre la diathèse rhumatismale.

C'est là un fait qu'il était bon de constater, bien qu'il ne donne qu'une satisfaction incomplète aux espérances que l'on avait pu fonder dans cette circonstance sur les effets connus de la digitale. Il serait intéressant de chercher quelle a été, comparativement à l'action de cette substance, celle du sulfate de quinine, de la vératrine et des autres agents thérapeutiques expérimentés dans ces derniers temps contre le rhumatisme articulaire aigu. C'est ce que nous essayerons de faire.

Quant à ce qui pourrait être déduit des expériences de M. Oulmont par rapport au mode d'action physiologique de la digitale, nous aurons probablement aussi l'occasion d'y revenir prochainement, ce sujet ayant été traité récemment avec de grands développements à la Faculté de médecine, dans le cours de thérapeutique, par M. le professeur Sée.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR L'ACTION PHYSIOLOGIQUE DU BROMURE DE POTASSIUM (EULENBURG ET GUTTMANN).

Les effets remarquables dus à l'emploi thérapeutique du bromure de potassium comme remède antispastique et anesthétique donnent une nouvelle importance à l'étude de l'action physiologique, jusqu'ici presque inconnue, de cet agent. Nous avons à ce sujet fait un grand nombre d'expériences, relatives surtout à son action sur le système nerveux, chez des animaux à sang chaud et à sang froid (lapins et grenouilles). Voici les résultats principaux de nos recherches :

L'injection sous-cutanée de 2 à 4 grammes de bromure de potassium produit sur des lapins une perturbation de l'action du cœur, accompagnée d'un affaiblissement de la sensibilité et des mouvements volontaires ; elle tue les animaux au bout de dix à quarante minutes avec les signes de *paralysie du cœur.* Cette paralysie n'est en rien retardée en pratiquant d'abord la trachéotomie et en continuant après l'injection la respiration artificielle. L'administration interne d'une dose égale (en solution de 1 : 4) tue les animaux au bout du même temps, ou même plus vite, et d'une manière semblable ; elle occasionne d'ailleurs une corrosion de la muqueuse gastrique, avec infiltration hémorrhagique et détachement de la couche

épithéliale (1). Les doses plus petites (1 à 2 grammes) sont rarement suivies de mort; elles ne produisent en général qu'une altération passagère de l'action du cœur et un état parétique de sensibilité et de motilité (marche paralytique, ataxie des mouvements volontaires), précédé quelquefois par de légers frissonnements des membres. L'autopsie ne démontre, dans les animaux morts, pas d'autre lésion qu'un état congestif assez léger de la plupart des organes, et quelquefois des ecchymoses superficielles dans les poumons.

L'injection sous-cutanée de $0^{gr},06$ à $0^{gr},09$ produit sur des grenouilles une douleur vive, fréquemment suivie de contractions fibrillaires, et, au bout de dix à quinze minutes, une perte absolue de motilité, d'action réflexe et de sensibilité, arrêt de la respiration et des pulsations lymphatiques, affaiblissement et ralentissement des battements du ventricule, affaiblissement extrême de la circulation périphérique, enfin arrêt absolu et diastolique du cœur. L'administration interne donne lieu aux mêmes symptômes, survenant dans le même ordre.

Le bromure de potassium exerce donc, chez des lapins aussi bien que chez des grenouilles, une influence énergique sur l'action du cœur : influence exercée directement sur les appareils ganglionnaires excitomoteurs et sur la substance musculaire. Le cœur, une fois arrêté, ne reprend jamais ses mouvements et cesse immédiatement à répondre à des irritations mécaniques ou électriques. Le cœur encore battant d'une grenouille saine, plongé dans une solution (1 : 50) de bromure de potassium, est arrêté au bout de cinq minutes et privé d'irritabilité. L'injection de 2 ou 3 gouttes de la même solution dans la cavité cardiaque d'une grenouille saine (à l'aide d'une aiguille très-fine) arrête immédiatement et pour toujours les battements du cœur sans lésion directe de la respiration, de la sensibilité et des mouvements volontaires.

Le bromure de potassium exerce de plus une action paralysante sur les parties centrales destinées à la conduction motrice et sensitive dans la moelle et dans le cerveau. Cette action se manifeste par l'état parétique ou paralytique des animaux, la cessation des mouvements spontanés et réflexes, l'arrêt de la respiration et des pulsations lymphatiques, et le manque absolu de réaction pour toute irritation de la peau mécanique ou chimique (constaté principalement sur des grenouilles). La lésion grave des fonctions motrices et sensitives due à l'action du bromure de potassium s'opère lentement et graduellement : on peut observer, sur des grenouilles qui semblent être complétement privées de sensibilité et de motilité, encore quelque reste de puissance de réaction, mais dont elles ne se

(1) C'est probablement en conséquence de cet effet caustique que la résorption a lieu dans l'administration interne encore plus promptement que dans l'injection sous-cutanée.

servent qu'avec une lenteur et une difficulté extrêmes ; c'est là sans doute l'effet des obstacles toujours croissants opposés par le poison à la conduction sensitive et motrice au travers de la moelle. Ainsi, quand on tire en haut les deux pattes inférieures d'une grenouille empoisonnée, couchée sur le dos sans aucune résistance, en les plaçant aux deux côtés de la tête, elles y restent d'abord, mais après quelque temps (après un intervalle d'une minute et plus) elles sont vivement rejetées en bas, réaction qui cesse aussitôt qu'on a pratiqué la décapitation ou la piqûre du cerveau au niveau du bulbe. Après l'arrêt du cœur, on n'obtient plus de mouvements ni en coupant la moelle, ni en soumettant la section transversale de la moelle à des irritations (bien isolées) électriques ou chimiques.

Le bromure de potassium n'agit directement, ni sur les nerfs périphériques, ni sur les muscles ; l'irritabilité de ces parties n'est pas même affaiblie après que la sensibilité, les mouvements spontanés et réflexes ont cessé, et que l'irritation de la moelle reste sans effet. Aussi, quand on lie avant l'empoisonnement une artère iliaque de la grenouille, les deux membres offrent également le spectacle des contractions fibrillaires ; ils sont frappés presque en même temps de paralysie et d'anesthésie, et l'examen électrique de leurs nerfs et muscles ne fournit aucune différence. Les nerfs et les muscles des grenouilles empoisonnées présentent déjà, après vingt-quatre heures, un manque absolu de réaction (pour le courant électrique), tandis que chez des grenouilles simplement décapitées, les nerfs et muscles répondent, dans la saison où se firent ces expériences, encore après deux ou trois jours, aux courants les plus faibles. Plongés dans une solution (1 : 50) de bromure de potassium, les muscles perdent leur contractilité rapidement au bout de cinq minutes ; les nerfs conservent plus longtemps leur irritabilité ; ils en sont privés enfin sans convulsions précédentes.

Sous tous les rapports, le bromure de potassium répond absolument aux autres sels de potassium que nous avons examinés, tels que le nitrate, le carbonate, le chlorate, etc., de potassium. Le brome n'est nullement essentiel pour l'action de ce moyen sur le cœur et sur le système nerveux. Nous avons confirmé ce résultat assez surprenant, en substituant dans nos expériences au bromure de potassium, tantôt le brome pur, tantôt le bromure de sodium et d'ammonium ($NaBr, NH^4Br$).

Le brome pur, injecté par des quantités beaucoup plus grandes qu'elles ne sont contenues dans les doses signalées de bromure de potassium, n'a pas d'influence notable sur le cœur ni sur le système nerveux, et ne tue pas les animaux empoisonnés. Des grenouilles résistent aussi aux inhalations longtemps continuées de vapeurs bromiques. Le bromure de sodium n'a pas non plus les effets principaux du bromure de potassium, c'est un poison très-faible, dont les lapins et les grenouilles supportent des doses vraiment énormes, et qui ne tue les animaux que très-lente-

ment, sous les signes d'un marasme général et d'une grande faiblesse musculaire ; il répond, lui aussi, aux autres sels de sodium. Il en est de même avec le bromure d'ammonium ; celui-ci donne occasion à de vifs excès d'action réflexe, à des convulsions violentes tétaniformes, semblables au tétanos strychnique, sans troubler considérablement l'action du cœur ; il diffère donc beaucoup du bromure de potassium, tout en ressemblant aux autres sels d'ammonium. On ne peut donc pas employer, en thérapeutique, ces substances comme agissant d'une manière conforme au bromure de potassium.

SUR L'ADMINISTRATION DES MÉDICAMENTS PAR L'INTERMÉDIAIRE DE LA MEMBRANE MUQUEUSE DES FOSSES NASALES (RAIMBERT).

La membrane pituitaire, comme voie d'absorption et d'introduction des médicaments dans l'économie, est complétement négligée ou abandonnée, si tant est qu'elle ait été mise à contribution à ce point de vue dans un but thérapeutique. Irriter, stimuler cette membrane, provoquer l'éternument, agir ainsi par révulsion ou par excitation des nerfs olfactifs et par *consensus* sur l'encéphale, telle est la seule intention qu'on paraît avoir eue, jusqu'à présent, en composant et en administrant par les fosses nasales les poudres diverses auxquelles on a donné le nom de *sternutatoires*.

La salivation, que j'ai observée plusieurs fois au bout de quelques jours de l'emploi, contre l'ozène, d'une poudre composée de calomel, précipité rouge et sucre candi, en me démontrant avec quelle facilité cette membrane absorbe, m'a suggéré l'idée d'y avoir recours pour combattre les affections douloureuses de la tête et certaines maladies des yeux.

Les expériences que j'ai faites, les observations que j'ai recueillies, sont encore peu nombreuses : aussi ne les aurais-je pas communiquées à l'Académie avant d'avoir réuni les éléments d'un travail plus complet et plus digne d'elle, si je n'y avais été forcé pour sauvegarder mon initiative de recherches que j'ai entreprises depuis plus de six mois, et que je n'ai pas pu varier au gré de mes désirs.

Voici le résumé de mes observations :

I. M. H..., substitut du procureur impérial, âgé de trente ans, est atteint depuis quelques jours de grippe et de coryza. Il éprouve le 16 février une douleur très-intense dans le nerf sus-orbitaire gauche ; elle dure depuis vingt-quatre heures, augmente par accès et le prive de sommeil.

L'air n'éprouvant aucun obstacle à passer par les fosses nasales, je prescris : poudre de guimauve, 1 gramme ; morphine, 5 centigrammes. — Priser une pincée de ce mélange toutes les deux ou trois heures.

Le soir la douleur est calmée, la nuit est bonne, et le lendemain toute douleur a disparu.

II. Le 25 janvier, une femme âgée de soixante-quatre ans est admise à l'hôpital pour une bronchite intense qui nécessite l'application d'un large vésicatoire entre les deux épaules. Dans les premiers jours de février, au moment où elle commence à entrer en convalescence, cette femme est prise d'une céphalalgie vive et continue. Cette douleur de tête ayant résisté à des pédiluves sinapisés, le 5 février je lui fais priser toutes les deux ou trois heures le mélange suivant : sucre porphyrisé, 2 grammes; chlorhydrate de morphine, 5 centigrammes.

Le lendemain, la douleur a diminué, le troisième jour elle a complétement cessé. Quelques jours après, cette céphalalgie étant revenue, la même prescription l'a fait disparaître définitivement.

III. Une fille de dix-huit ans, admise à l'hôpital pour une chlorose, accuse de vives douleurs de tête ; elles se manifestent par élancements et reviennent surtout dans l'après-midi.

Le 8 février, en même temps que les ferrugineux, je prescris le même mélange que ci-dessus de sucre et de morphine, à priser toutes les trois heures le matin et toutes les deux heures dans l'après-midi.

Le lendemain, légère diminution des douleurs névralgiques. Les prises sont rapprochées (toutes les heures) : l'amélioration devient plus prononcée; mais ce n'est qu'au bout de six jours qu'elles sont suffisamment calmées pour que la malade puisse attendre de la médication ferrugineuse leur disparition complète.

IV. Le 10 février, je suis appelé à donner des soins à mademoiselle Est..., âgée de soixante-seize ans : elle est atteinte de grippe avec coryza assez léger pour ne pas obstruer les fosses nasales. Cette malade, qui est rhumatisante, se plaint de douleurs lancinantes dans tout le côté gauche de la tête avec bourdonnements d'oreille. Ces douleurs existent aussi à droite, mais à un moindre degré. Je conseille de priser toutes les deux ou trois heures : sucre porphyrisé, 2 grammes ; chlorhydrate de morphine, 10 centigrammes. Le lendemain, les douleurs ont disparu, les bourdonnements d'oreille seuls persistent.

V. S..., cultivateur, âgé de soixante-deux ans, éprouve depuis plusieurs mois une douleur aux dents de la mâchoire inférieure à droite ; la douleur s'étend aux gencives et à la partie inférieure et latérale droite de la langue , elle revient par accès très-rapprochés. S... a déjà fait arracher plusieurs dents, et la douleur persiste. Les points douloureux des gencives et de la muqueuse formant le plancher de la bouche et la partie latérale de la langue sont cautérisés légèrement avec le nitrate d'argent : soulagement de courte durée. Les douleurs ne cèdent pas non plus à un vésicatoire appliqué au devant de l'oreille gauche.

Le 24 février, je prescris de priser toutes les heures ou toutes les deux heures le mélange suivant : sucre porphyrisé, 2 grammes; morphine, 10 centigrammes.

Rémission et diminution très-prononcées des accès douloureux, c'est tout ce que je puis obtenir ; mais le malade se trouve suffisamment soulagé pour ne pas accepter un nouveau vésicatoire que je me propose de saupoudrer de morphine. Je tiens du pharmacien que ce malade fait de temps en temps préparer le même mélange, ce qui prouve que s'il n'est pas guéri, il en est du moins soulagé.

VI. B..., commis dans une maison de nouveautés, âgé de dix-neuf ans, est atteint depuis le milieu du mois de mars d'une névralgie dentaire qui occupe le côté gauche de la mâchoire inférieure. Vers la fin du mois, je lui fais priser plusieurs fois par jour un mélange de sucre porphyrisé, 5 grammes ; chlorhydrate de morphine, 5 centigrammes. Il n'en obtient aucun soulagement.

Le 2 avril, je change les proportions de cette poudre, et je conseille de priser par chaque narine, deux fois le matin, deux fois dans le milieu du jour et deux fois le soir, une pincée de 2 grammes de sucre porphyrisé additionné de 10 centigrammes de chlorhydrate de morphine. La douleur disparaît pour ne plus revenir.

Je pourrais augmenter le nombre de ces faits, si tous les malades atteints de névralgie étaient venus m'instruire du résultat obtenu ; mais presque tous ceux de la campagne s'en sont abstenus, je ne les ai plus revus. Je n'ai pas toujours eu des succès aussi prononcés, parce que j'ai commencé mes premiers essais par des doses trop faibles du sel de morphine. Peu à peu, j'ai diminué la quantité de sucre et l'ai réduite à 1 gramme pour 5 centigrammes de morphine, ou 2 grammes pour 10 centigrammes. Cette proportion me paraît la plus convenable ; cependant je l'ai vue échouer dans un cas de névralgie temporo-maxillaire double, qui céda à des vésicatoires aux tempes saupoudrés alternativement de 1 centigramme de morphine.

Deux prises successives ou très-rapprochées, comme dans l'observation VI, me paraissent préférables à des prises ne revenant que toutes les deux ou trois heures : c'est sans doute à cette dernière manière de procéder et à la faible dose du sel de morphine, relativement à la quantité du sucre, qu'a été due la lenteur de la guérison dans les observations II et III.

Le cercle dans lequel je me suis renfermé jusqu'ici peut être beaucoup agrandi. Les douleurs de l'irido-choroïdite, la photophobie, sont, je crois, justiciables de préparations narcotiques portées par inspiration, sous forme de poudre, jusque sur la membrane pituitaire. D'autres médicaments doivent aussi trouver leur emploi par cette voie, comme la digitale, la noix vomique ou la strychnine, etc. L'iodure de potassium, dont j'ai constaté la présence dans mon urine au bout de deux heures, après en avoir prisé 50 centigrammes dans cet espace de temps, le mercure trituré avec du sucre ou de la gomme, le calomel mêlé à ces substances, ainsi administrée, remplaceront peut-être un jour les frictions d'onguent napolitain ou

iodurées, pratiquées sur les tempes et la région sourcilière dans les maladies des yeux.

VARIÉTÉS.

Vinification (Perret). — Quand on remplit une cuve de raisins, bientôt, et sous l'influence de la fermentation, il s'y forme deux couches : l'une liquide, c'est la couche inférieure ; l'autre semi-solide, et que, en terme de métier, on nomme le *chapeau*, c'est la couche supérieure. La grappe, la pulpe, les pepins et surtout les grains restés intacts s'y donnent rendez-vous.

J'ai observé que pendant la fermentation la température varie facilement de 15 degrés entre les deux milieux, et que c'est toujours la couche supérieure qui est la plus chaude : dès lors j'en ai conclu que, de l'un à l'autre, la fermentation devait être très-différente, tant sous le rapport de la durée que de la nature des produits engendrés. C'est ce que vint bientôt révéler l'analyse. Dans le chapeau, la fermentation est, en effet bien, plus rapide, le vin plus coloré, l'acétification plus prompte et l'alcool plus abondant à un moment donné.

Donc, théoriquement, et pour éviter les inconvénients d'un tel état de choses, il faudrait en quelque sorte tirer la cuve en deux fois, c'est-à-dire qu'il faudrait d'abord enlever le chapeau, le pressurer, enfûter le vin en provenant, et ne tirer le vin de pied que beaucoup plus tard, ou bien il faudrait perpétuellement fouler la cuve.

Il n'est pas besoin d'insister sur ce que ces deux méthodes auraient d'impraticable, et même jusqu'à un certain point de nuisible. Voici ce que j'ai imaginé et qui m'a parfaitement réussi :

Je continue, comme par le passé, à me servir de cuves ordinaires, mais je les divise suivant des plans horizontaux par des clayonnages mobiles, distants les uns des autres de 36 centimètres environ. Alors, au moment de l'encuvage, les clayonnages étant démontés, je remplis le premier compartiment, puis je pose la première claie ; je passe ensuite au second et je vais ainsi jusqu'à l'avant-dernier que je laisse vide, afin de laisser un espace au regors ultérieur du liquide. Dans ces nouvelles conditions et par l'effet de la fermentation, le chapeau tend bien également à se former ; mais les claies s'y opposant, la vendange reste à ce point uniformément répartie dans la cuve, que le thermomètre indique en chaque point la même température pendant toute l'opération. Dès lors tout devient régulier,

l'acétification disparaît, la couleur est partout la même ; mais, chose plus curieuse à noter, l'opération durant à peine les trois cinquièmes du temps ordinaire et l'endosmose de l'alcool par les parties solides se réduisant par ce fait de moitié, le vin titre un dixième en sus de l'alcool qu'il contiendrait dans les circonstances ordinaires. Voilà trois ans que j'opère de la sorte, et la supériorité des résultats que donne ce procédé si simple est aujourd'hui incontestable.

Cousso. — Le *Cousso* (kousso, cosso, coso et kwso) est constitué par les fleurs ou plutôt les inflorescences du *Brayera anthelminthica* de Kunth, *Hagenia anthelminthica* de Lamarck, *Bancksia Abyssinica* de Bruce, bel arbre dioïque de la tribu des *spirées*, famille des *rosacées*, qui croît en Abyssinie sur presque tout le plateau éthiopien.

Mentionnée pour la première fois à la fin du siècle dernier, par Bruce, cette plante fut depuis lors le sujet de plusieurs travaux, mais ce n'est qu'à partir de 1846 que son usage se popularisa, à l'époque où M. Rochet d'Héricourt rapporta en Europe une quantité considérable de *kousso*.

Cet anthelmintique qui, par l'abaissement de son prix, est aujourd'hui très-répandu dans le commerce, offre l'aspect de fleurs de tilleul brisées, il possède une saveur fade, mucilagineuse, puis âcre ; son odeur qui se développe au contact de l'eau chaude, rappelle un peu celle des fleurs de sureau.

En Abyssinie où, chacun le sait, le tænia est endémique, les habitants prennent régulièrement le cousso tous les deux mois. La dose qu'ils s'administrent est une ou deux poignées du médicament séché au soleil et réduit en poudre grossière. Ils versent cette poudre dans une corne de bœuf de la capacité d'un demi-litre, remplie d'eau, délayent le mélange avec le doigt et l'avalent ; aussitôt après, ils se couchent ou s'asseoient et restent dans une grande immobilité. On n'éprouve rien en prenant le cousso, mais le remède avalé, on ne tarde pas à ressentir des nausées d'une âcreté extrême, qui déterminent beaucoup de malaise et de dégoût. Une heure après avoir pris le médicament, on a une selle ordinaire, une demi-heure ou une heure plus tard, une selle liquide, et au bout de trois heures et quelquefois de quatre à six heures, le tænia est expulsé sous la forme d'un peloton blanchâtre (*Des tænifuges de l'Abyssinie*, par M. le docteur Courbon).

Le cousso excite fortement la soif; aussi les Abyssiniens, après s'être débarrassés du ver, boivent des quantités énormes de bière ou d'hydromel.

En Europe, la manière d'administrer le cousso ne diffère pas sensiblement du mode abyssinien. On verse sur 20 grammes de cette fleur grossièrement pulvérisée, 250 grammes d'eau tiède ; on laisse infuser pendant un quart d'heure, et le malade avale, le matin à jeun, tout le mélange, sans rien laisser. Au bout d'une heure environ, comme nous l'avons vu

plus haut, la première selle se déclare, les évacuations alvines se répètent, et à la fin, le cousso est rendu sans autre matière, mais c'est à la troisième ou à la quatrième déjection que le ver est expulsé en entier. Tout se passe sans colique, sans fatigue, sans fièvre, et le malade est, au bout de six heures, assez bien pour prendre des aliments (Sandras).

Il faut, pour compter sur l'efficacité du remède, s'assurer que le malade ait rendu des fragments de tænia depuis quelques jours, prescrire la diète la veille du traitement, et faire suivre ce dernier de l'administration d'un purgatif (ordinairement 40 à 60 grammes d'huile de ricin), si les garde-robes tardent à se déclarer.

Dans le cas où l'infusion de cousso inspirerait une répulsion insurmontable (ce qui arrive chez quelques personnes dont l'estomac est très-susceptible), on ne devrait pas pour ce motif abandonner ce précieux anthelmintique, mais il faudrait, comme le conseille Bouchardat, profiter de l'ingénieuse idée de M. Mentel, pharmacien à Paris, et administrer le cousso sous forme de granules. Au moyen de 16 grammes de poudre de cousso et de 32 grammes de sucre, on prépare quarante-huit grammes de granules qu'on divise en cinq ou six cuillerées, et qu'on prend le matin à jeun et dans l'espace d'une demi-heure, dans 200 grammes d'infusion froide de tilleul. Il ne reste plus alors qu'à attendre en buvant quelques gorgées d'eau (le moins possible) pour combattre l'altération si elle survient.

Le cousso est le meilleur tænifuge que l'on connaisse. Son efficacité n'est mise en doute par personne, et, suivant M. le professeur Strolh, on pourrait même dire que son action est constante. C'est ce qui ressort, d'après le médecin de Strasbourg, de tout ce que nous savons sur son emploi en Abyssinie, et surtout des nombreux essais tentés en France, en Allemagne et en Angleterre.

On possède bon nombre d'observations où la fougère et l'écorce de grenadier étaient restées sans effet, et où le cousso avait triomphé de la maladie.

Le cousso constitue donc un excellent médicament, exerçant son action contre le botriocéphale aussi bien que contre le tænia armé ; mais, au dire de M. Bouchardat, il faut être sûr de son origine, car d'après M. Trousseau, une mauvaise qualité de cette drogue aurait déterminé des empoisonnements. Toutefois, il faut avouer que ces accidents sont extrêmement rares, et que c'est tout au plus si les malades se sont plaints de la mauvaise saveur du médicament et de quelques vomissements ou coliques dans un certain nombre de cas.

Il est néanmoins de la plus haute importance, de l'avis de M. Strolh, que le cousso soit véritable et bon, ni trop vieux, ni avarié. C'est ainsi, dit-il, qu'on en a signalé dans le commerce qui (réduit en poudre) n'était autre chose que de la poudre d'écorce de grenadier, mêlée d'une plante amère et astringente.

Il ne faut donc jamais acheter cette drogue pulvérisée. La couleur rouge de ses fleurs doit être fraîche et d'une odeur assez marquée qui rappelle le mélange de thé, de houblon et de feuilles de sené, odeur qui ne devient évidente et forte que pour de grandes quantités.

La couleur rouge de ces fleurs doit prédominer, parce que dans le commerce, le cousso est un mélange de cousso-essels ou inflorescences mâles et de cousso rouge ou inflorescences femelles, et que, d'après Schimper, ces dernières sont les plus actives.

Les fleurs de cousso contiennent une huile grasse, de la chlorophylle, de la cire, une résine âcre, une résine insipide, du tannin, de la gomme, du sucre, des sels (Wittstein). On y trouve aussi une matière particulière qui cristallise en aiguilles (Martin).

Tout récemment, on a de nouveau séparé ce principe du kousso, auquel on a donné le nom de koussine ou de kwséine, et on l'a considéré comme jouissant de la propriété tænifuge par excellence ; mais jusqu'ici l'emploi de cette substance n'a guère fourni de résultats.

(Dr Pont, *Ann. Soc. de médec. Gand.*)

Sang comme aliment. — Le numéro du 30 mai 1867 du *Bulletin de thérapeutique* contient une note très-intéressante de M. Ch. de Vauréal sur le sang considéré comme aliment, nous allons le reproduire textuellement.

Le sang est-il ou n'est-il pas coagulé par le suc gastrique?

Le sang agit-il comme aliment ou comme nutriment ?

La coagulation du sang dans l'estomac n'est pas un fait si évident qu'on ne puisse le nier. La clinique offre assez souvent l'occasion d'observer, dans des cas d'hématémèse, du sang qui a plus ou moins séjourné dans l'estomac ; ce sang, tantôt rouge, tantôt brun, tantôt noir, se montre toujours sous la consistance d'une bouillie plus ou moins étendue par les liquides de l'estomac. Cette forme de bouillie que présente le mélæna, est-ce du sang en voie de digestion et soumis à l'action du suc gastrique ? est-ce du sang chymifié après une coagulation préalable, ou est-ce du sang encore coagulable?

Sous l'influence du suc gastrique ou de la *présure*, le lait se coagule en masse par la précipitation de la caséine, le sang ne se prend ni en gelée ni en caillot, mais il passe à l'état de matière pultacée par précipitation rapide de la fibrine. La fibrine ainsi précipitée ne forme pas un réseau à mailles capables de se rétracter comme dans la coagulation lente et spontanée du sang ; elle se précipite par le suc gastrique, comme par l'action d'un grand nombre de sels métalliques, à la façon de l'albumine.

Le sang est donc capable de se présenter sous plusieurs états : le premier est celui qu'il présente au sortir des vaisseaux ou lorsqu'il est défibriné par le battage ; le deuxième est celui qu'il prend habituellement

en quelques minutes quand il est abandonné dans un vase inerte : il se montre alors sous forme de gelée ; le troisième résulte d'une séparation de ses éléments globuleux insérés dans les mailles rétractiles de la fibrine qui se coagule lentement en séparant, par une espèce de *collage*, les hématies de la partie séreuse ; le quatrième est pultacé ; il est produit par la précipitation provoquée de la fibrine ; la consistance du sang devient d'autant plus grande que l'agent employé précipite davantage l'albumine avec la fibrine.

C'est ce dernier état que le sang présente lorsqu'il est resté assez de temps dans l'estomac pour s'imprégner du suc gastrique.

Le sang est-il un aliment d'une digestion facile? Au point de vue de l'albumine, sa digestibilité est la même que pour l'œuf frais et cru. Quand le sang est cuit, il est aussi indigeste que l'œuf dur, en raison du peu de perméabilité que la masse coagulée offre aux sucs de l'estomac ; en raison aussi de la dissolution très-difficile de l'albumine coagulée, puisqu'il faut 100 grammes environ de suc gastrique pour dissoudre 5 grammes de blanc d'œuf cuit et desséché.

Au point de vue de la fibrine, le sang est d'une digestion facile, car cette matière fraîchement précipitée par le suc gastrique s'y redissout facilement en raison de sa division.

Quant aux globules sanguins, leur altération est rapide : l'hématosine se transforme en hématoïdine dès lors insoluble dans l'estomac, et se présente sous forme d'une poudre d'un brun noirâtre. Dans cette transformation, le fer de l'hématosine, remplacé pas un équivalent d'eau dans l'hématoïdine, peut être absorbé par l'estomac comme les sels du sang, qui représentent 8 à 9 pour 1000 de la masse sanguine. Ces sels sont les suivants :

Sulfate de potasse ; chlorure de potassium ; id. de sodium ; phosphate de potasse ; id. de soude ; lactates de potasse ; id. de soude ; phosphate de chaux ; id. de magnésie.

On peut donc dire que le sang est à la fois aliment et nutriment. Comme aliment, il est d'une digestion très-possible ingéré en quantité modérée, et, à cet égard, il peut se placer à côté de l'œuf, quoiqu'il en soit très-loin comme aliment complet, car il ne contient pas 5 millièmes d'aliments respiratoires.

Comme nutriment, le sang peut jouer un rôle important dans la médication analeptique, en raison du fer et des sels qu'il peut céder à l'économie : mais, à ce titre, il paraît rationnel de faire des tentatives plus fructueuses que celles qui ont été faites pour emprunter au sang ses éléments nutrimentaires en laissant de côté ses propriétés alimentaires dont on n'a que faire. Au demeurant, le sang est dans la catégorie des *ingesta* qu'il est difficile de proposer à des estomacs peu actifs. Si bien digéré qu'il soit par des estomacs de chasseurs, de montagnards, de sauvages, le sang cru

présente un inconvénient qui suffit pour le faire éliminer de la classe des *ingesta* ; c'est un aliment qui a besoin d'être digéré dans l'estomac, et il ne s'y coagule pas suffisamment ; il en résulte qu'il passe incomplétement élaboré par la première digestion à la digestion intestinale, qui ne peut guère compléter la digestion gastrique que par l'action du pancréas. Ce qui prouve que ces deux digestions sont successivement incomplètes, c'est l'odeur fétide des excréments, alors que l'on nourrit un animal même carnassier avec du sang seulement.

Au point de vue des qualités nutrimentaires du sang, il est un usage qui me semble consacré par l'expérience, c'est celui du jus de viande saignante ou du thé de bœuf ; ces préparations contiennent, en effet, les sels et le fer du sang, plus de l'osmazome. Enfin, l'usage de la viande crue, malgré ses inconvénients, me paraît devoir garder une supériorité marquée sur l'emploi du sang, en raison de la garantie plus grande qu'offre la purée de viande contre une digestion stomacale incomplète.

(*Société d'émulation.*)

Indication de la saignée dans la pneumonie (Jaccoud). — L'opportunité de la saignée dans la pneumonie est limitée aux trois indications suivantes : 1° dyspnée intense et température élevée ; 2° troubles mécaniques de la circulation pulmonaire ; hypérémie et œdème ; 3° phénomènes de stase encéphalique. Ces indications rationnelles, basées sur la genèse et les effets des phénomènes morbides, doivent en toute circonstance prendre la place des propositions vagues et mal définies dans lesquelles a dû se renfermer pendant des siècles un empirisme peu éclairé. Et si ces indications sont purement symptomatiques, il n'en existe pas d'autres dans la pneumonie franche. (*Bull. thérap.*)

Pepsine ; préparation (Buchner). — Un estomac de porc frais, et, s'il est possible, encore chaud, est doucement lavé avec de l'eau. Les glandes à pepsine sont situées au fond de l'organe, et cette position se reconnaît facilement à sa couleur foncée et à son épaisseur plus grande. Séparant la membrane muqueuse de la couche musculaire, on la place sur une table, la surface sous-muqueuse située en dessous. Fixant alors une extrémité du lambeau de muqueuse avec la main gauche entourée d'un linge, on racle avec force la surface muqueuse au moyen d'un couteau mousse ; on a soin de ne pas enlever toute la substance glandulaire, ce qui donnerait un mélange de tissu conjonctif. L'estomac d'un porc adulte fournit ainsi environ une once de matière semi-fluide, que l'on agite pendant cinq minutes dans cinq onces d'eau distillée, et que l'on fait macérer pendant un quart d'heure à la température de 30 degrés Réaumur. On ajoute une ou deux gouttes d'acide chlorhydrique, on laisse filtrer à travers un linge fin et, après avoir laissé précipiter les cellules, on obtient ainsi un liquide presque limpide. On peut encore laisser dessécher le résidu obtenu par le

grattage en l'exposant à une température qui ne dépasse pas 40 degrés Réaumur. On peut, avec la substance desséchée, reconstituer un liquide aussi actif que le précédent, en ajoutant de l'eau, quelques gouttes d'acide chlorhydrique, puis faisant de nouveau digérer ce liquide à 30 degrés, puis filtrant. La substance desséchée peut, d'ailleurs, se conserver longtemps dans un flacon bien bouché, sans subir de décomposition.

(*Medical Times and Gazette* et *Gaz. hebd.*)

Cadmium, sels, propriétés physiologiques (Marmé). — Le sulfure de cadmium, employé en peinture, a été considéré par Hasselt comme toxique. M. Marmé a pu s'assurer que cette substance n'est nullement toxique. En effet, plusieurs drachmes ont été, en une semaine, introduites dans la nourriture des animaux sans produire d'accidents. D'ailleurs son insolubilité dans l'eau, dans les acides faibles, dans les sels alcalins et dans l'huile en rend l'usage en peinture inoffensif.

Mais les composés de cadmium solubles dans les acides étendus, à la chaleur normale, ont au contraire une action toxique commune. Les expériences ont été faites avec la plupart des composés connus, et ont amené des résultats analogues.

L'action locale est une irritation plus ou moins forte, suivant la dose. Ingérées dans l'estomac, à petites doses, ces substances amènent des vomissements ; à doses toxiques, des évacuations répétées par haut et par bas, puis une gastro-entérite, depuis la forme catarrhale jusqu'à la forme ulcéreuse, et même des perforations, surtout si l'on emploie les solutions concentrées de chlorure de cadmium.

En applications hypodermiques, on observe, depuis l'hyperhémie intense, l'exsudation et même une suppuration abondante.

Ces propriétés expliquent les symptômes observés par Sorel dans l'empoisonnement de trois individus par inhalation de poudre de carbonate de cadmium, et consistant en éblouissements, vomissements, selles abondantes, crampes, dépression des forces, perte de connaissance, ralentissement de la circulation et de la respiration.

Il est important de noter que ces effets toxiques se produisent également lorsqu'on fait absorber de l'iodure de cadmium en pommade, à l'aide de frictions, comme l'a fait Garrod. Si l'on emploie des doses toxiques, mais non suffisantes pour amener rapidement la mort, en les injectant sous la peau ou dans les vaisseaux, on observe une irritation inflammatoire de la muqueuse de l'estomac et de l'intestin, et souvent même des hémorrhagies, des érosions et des ulcérations.

Les injections pratiquées dans les vaisseaux sont mortelles à de petites doses : ainsi il suffit de $0^{gr},030$ pour tuer un chien, $0^{gr},016$ pour un chat, $0^{gr},010$ à $0^{gr},020$ pour un lapin. Dans les injections sous-cutanées, le double ou le triple de ces quantités produit le même résultat. Par inges-

tion dans l'estomac, $0^{gr},30$ à $0^{gr},60$ tuent un lapin pesant 1500 à 1800 grammes. Mais les chiens et les chats rejetant par les évacuations une partie des substances, il est plus difficile de calculer la dose qui produit la mort.

Enfin l'absorption de doses très-faibles de sels ou d'oxydes hydratés amène un empoisonnement chronique, qui, chez les animaux, est caractérisé par des troubles digestifs, l'amaigrissement et la mort. On trouve à l'autopsie de la gastro-entérite, souvent des hémorrhagies sous-pleurales, des infarctus du poumon, quelquefois un état graisseux du cœur, du foie, en outre des inflammations rénales diffuses.

D'autre part, dans l'empoisonnement aigu, on peut arrêter les effets toxiques par l'ingestion immédiate de grandes quantités de solutions de soude. Les carbonates alcalins, l'albumine ont paru être les meilleurs contre-poisons.

Tels sont les principaux effets produits par les composés de cadmium, et qui prouvent que les observations qui les avaient déjà signalés n'en avaient pas exagéré les dangers.

(*Zeitschrift fur. rat. Medicin. Gaz. hebd.*)

STRYCHNINE ET BRUCINE, LEUR DOSAGE (DRAGENDORFF). — A l'alcool amylique précédemment recommandé pour dissoudre cet alcaloïde, l'auteur préfère la benzine qui les dissout plus aisément et n'affecte pas l'odorat au même degré que l'alcool amylique, 100 parties de benzine dissolvent 0,607 de strychnine et 1,66 de brucine ; 100 d'alcool amylique ne dissolvent que 0,55 de la première.

Les sulfates de ces alcaloïdes sont insolubles dans la benzine.

PILE A L'ACIDE PICRIQUE (DUCHEMIN). — Je ne sache pas, dit M. Duchemin, que l'acide picrique ait été utilisé industriellement jusqu'ici autrement que comme matière colorante. Il propose d'en faire aujourd'hui une application nouvelle. « Si, sans modifier la disposition d'un élément Bunsen, on remplace l'acide azotique du vase poreux par une solution aqueuse de quelques grammes d'acide picrique, on a une pile ne dégageant pas de vapeurs nuisibles. On peut aussi remplacer l'eau additionnée d'acide sulfurique par une solution de sel marin. Si l'on ajoute quelques gouttes seulement d'acide sulfurique dans la solution d'acide picrique, la pile augmente d'intensité. »

(*Comptes rendus*, avril 1867.)

TABAC ÉCONOMIQUE. — Un membre de l'Académie de médecine de Stockholm assure que les feuilles de la patate, séchées à un degré convenable, peuvent très-bien remplacer celles du tabac, quant au parfum et aux propriétés excitantes. Par la parenté et les caractères communs de ces deux solanées, il n'y a rien d'étonnant que celle-ci ne puisse être un

succédané de celle-là et la remplacer comme matière à fumer, ce qui serait un grand bien pour l'humanité, mais un grand mal pour l'État.

(*Union médicale.*)

Ipécacuanha mal trié (Delobe). Dernièrement une bonne maison de drogueries me fit remettre une partie d'ipécacuanha avec prière de l'examiner. Je pris de cette partie 500 grammes; après en avoir séparé toutes les impuretés, je pesai ce qui me restait et je reconnus qu'il n'y avait plus que 470 grammes. J'examinai attentivement cette dernière partie, j'en fis de nouveau un triage et je reconnus que je n'avais plus que 475 grammes d'ipécacuanha officinal, propre à être employé dans nos préparations; le dernier tas, soit 95 grammes, était formé de petits morceaux de tiges cylindriques, légèrement striés, d'une couleur gris rougeâtre, d'une saveur légèrement âcre et amère, d'une odeur piquante, irritante; de la grosseur les uns d'un fétu de paille, les autres d'un diamètre d'environ deux millimètres; la partie corticale était presque nulle et se détachait facilement. — Vous savez tous, messieurs, que la partie inférieure de l'ipécacuanha officinal se compose d'une tige souterraine, rampante, sorte de rhizome se terminant par les racines qui sont la partie active de la plante, lesquelles donnent naissance à quelques radicelles; d'un autre côté, si nous rapprochons de ce fait, la forme, la couleur et la saveur des fragments falsificateurs, nous pouvons inférer, je crois, sans trop de présomption, que cette falsification était due au rhizome et aux radicelles de cette plante. Que ce soit cela ou non, il est de toute évidence qu'il y a là une falsification très-préjudiciable sous tous les rapports.

En terminant, messieurs, permettez-moi de poser la conclusion pratique que je tire de ce fait : beaucoup de praticiens achètent chez les droguistes leur ipécacuanha tout pulvérisé à cause du danger de cette opération; par là, toutes ces falsifications subsistent dans le médicament et doivent notablement en diminuer l'effet thérapeutique. (*Soc. pharm. Bruxelles.*)

Sur l'asphyxie par la vapeur de charbon (Frohde). — Ce n'est pas seulement, selon l'auteur, à l'oxyde de carbone qu'il faut attribuer les propriétés toxiques de la *vapeur de charbon*, mais aussi au cyanogène, qui se produit surtout dans la combustion incomplète de la houille..

Au reste, MM. Bunsen et Playfair ont reconnu la présence du cyanogène dans les gaz de hauts fourneaux; on sait aussi qu'il se produit du cyanure de potassium à cette occasion, et la production du cyanure de titane dans les mêmes circonstances est une autre preuve de la formation du cyanogène pendant la marche des hauts fourneaux.

(*Journal de pharmacie et de chimie.*)

Picrate de soude; explosion. — M. Weber a rendu compte d'une explosion survenue peu de temps auparavant dans une fabrique de couleurs de

Berlin, et par laquelle plusieurs personnes ont été tuées, et d'autres blessées grièvement. Par suite de cet événement, on a soumis à un examen sérieux les matières employées dans cette fabrique, et l'on a reconnu que, dans certaines circonstances, l'acide picrique présente beaucoup de dangers. A la vérité, cet acide pur et cristallisé, tel qu'on l'emploie pour la teinture de la laine, est seulement combustible et non explosif; mais on vend maintenant, dans le commerce, sous le nom d'acide picrique, des combinaisons dont il fait seulement partie, et qui, moins chères, sont éminemment explosibles.

On expédie notamment par les chemins de fer, des milliers de kilogrammes de picrate de soude sous le nom d'acide picrique, et on les emploie dans les manufactures comme des substances inoffensives. On ne saurait trop prémunir le public contre les dangers qu'elles présentent, et le ministère du commerce de Prusse a publié, il y a quelque temps, une circulaire dans cette vue. (*J. Ch. méd.*)

Sulfate d'aluminium. — Depuis un certain nombre d'années, le sulfate d'aluminium est entré dans l'industrie et tend de jour en jour davantage à y remplacer l'alun ; il est, en effet, beaucoup plus économique que ce dernier produit, et présente, en outre, l'avantage de renfermer, sous le même volume, une proportion plus forte d'alumine.

Il arrive fréquemment que ce sulfate d'aluminium contient une certaine quantité d'acide sulfurique libre, dont la présence peut être très-nuisible dans l'industrie des toiles peintes ou dans la fabrication du papier. Comme ce sel a toujours une réaction acide, on ne peut constater, par les moyens ordinaires, si cette acidité est due ou non à la présence d'acide sulfurique libre, et l'on a été contraint d'en rechercher d'autres. L'auteur propose les deux méthodes suivantes :

I. Le sulfate d'aluminium est insoluble dans l'alcool absolu ; on peut donc traiter un poids déterminé du sel à essayer par l'alcool absolu et titrer dans les eaux de lavage l'acide sulfurique, au moyen de la liqueur normale de soude. Ce procédé n'est pas très-exact, parce que le sulfate d'aluminium n'est pas tout à fait insoluble dans l'alcool absolu, et qu'il s'y dissout surtout assez facilement en présence de l'acide sulfurique libre.

II. Les solutions neutres d'alun ou de sulfate d'aluminium additionnées d'une solution de campêche prennent immédiatement une coloration d'un violet rougeâtre très-foncé : dans les mêmes conditions, mais avec un sel qui n'est pas absolument neutre, on obtient une coloration d'un brun jaunâtre. La différence de teinte est tellement grande que cet essai peut être facilement confié aux mains d'un ouvrier. En ajoutant au mélange une solution titrée de soude jusqu'à ce que la couleur violette soit ramenée, on peut arriver facilement à connaître la quantité d'acide libre qui se

trouvait mélangée au sulfate. Avec un peu d habitude, on arrive à apprécier cette quantité avec une très-grande précision. (*Soc. chim.*)

NOUVEL EMPLOI DE LA PARAFFINE DANS LES LABORATOIRES (STOLBA). — La cristallisation de certains sels, notamment celle des fluorures et des fluosilicates, ne peut pas s'opérer dans des vases de verre ou de porcelaine, et nécessite l'emploi d'appareils de platine ou d'argent ; en employant des vases en verre enduits d'une couche de paraffine (ce qui se fait très-facilement en fondant la paraffine et en la laissant refroidir en la promenant sur les parois, on peut obtenir de très-belles cristallisations de ces sels. (*Soc. chim.*)

BLANCHISSEMENT DES FILS ET TISSUS D'ORIGINE ANIMALE OU VÉGÉTALE, PAR MM. MARÉCHAL ET TESSIÉ DU MOTAY. — MM. Maréchal et Tessié du Motay ont observé qu'en plongeant des fibres animales ou végétales dans la dissolution d'un acide très-oxygéné (chromique, tungstique, manganique, permanganique), ou d'un des sels formés avec cet acide, et les faisant ensuite passer dans une eau chargée d'eau oxygénée ou d'acide sulfureux, ces fibres sont complétement blanchies. Ils admettent que, sous l'influence des réactions chimiques qui prennent naissance dans ces conditions, l'oxygène développé agit avec l'énergie de l'ozone et détruit les matières colorantes qui souillent les fibres écrues.

Ils ont fondé sur ces observations un procédé de blanchiment qu'ils appliquent de la façon suivante :

Les tissus écrus sont lavés à l'eau chaude, traités ensuite par une lessive alcaline, puis manœuvrés pendant quinze à trente minutes dans une dissolution renfermant 4 à 10 kilogrammes de permanganate pour 100 kilogrammes de tissu : les pièces passent de là dans de l'eau renfermant environ 3 à 4 pour 100 d'eau oxygénée et 2 à 3 pour 100 d'acide chlorhydrique, ou plus simplement, dans une dissolution aqueuse d'acide sulfureux ; elles doivent rester en contact avec ce bain acide jusqu'à ce que tout le persel soit décomposé et que le peroxyde de manganèse formé soit dissous, ce qui arrive après une demi-heure environ. Les tissus sont ainsi complétement blanchis. (*Brevet*, n° 69935).

SULFATES; ACTION DÉCOMPOSANTE D'UNE HAUTE TEMPÉRATURE (BOUSSINGAULT). — Il ressort des expériences de l'auteur que les sulfates de chaux, de magnésie, de plomb sont décomposables à la chaleur blanche, et que, par conséquent, dans les recherches analytiques, leur calcination doit être effectuée à une température peu élevée ; et quoique les éléments de l'acide des sulfates de strontiane et de baryte ne se dissocient rapidement qu'à la température de la fusion du fer, il faut user de la même précaution quand on les calcine, car il paraît certain que la décomposition de ces sulfates commence déjà à se manifester à un degré de chaleur inférieur à ce point

de fusion. Quant à la volatilisation des sulfates alcalins, elle doit être prise en sérieuse considération lorsqu'il s'agit de doser les substances salines dans les végétaux, parce qu'il est à craindre qu'en opérant les incinérations à une température très-élevée, on n'éprouve une perte notable de sels alcalins, particulièrement des sels de potasse qui sont plus volatils que les sels à base de soude.

Action de l'eau sur le plomb (Stalmann). — Une des causes qui tendent le plus à attaquer le plomb, c'est la présence de l'ammoniaque en petite quantité. En essayant, litre par litre, une eau distillée telle qu'elle sortait de l'alambic, l'auteur a reconnu que les premières portions étaient plus corrosives que les dernières, grâce à de petites quantités d'ammoniaque que les premières contenaient. Il s'en est assuré directement. Une eau contenant de 0,0015 à 0,0001 pour 100 d'ammoniaque, est *active* ; avec 0,0031, c'est-à-dire le double de cet alcali, elle devient indifférente à l'égard du plomb. Bouillie pendant une heure et demie, la première perd sensiblement ses propriétés actives ; elle devient tout à fait inactive quand on la fait bouillir avec du carbonate de baryte pur.

L'acide azotique en petite quantité (0,006 pour 100 et moins) rend également *actif ;* si l'on dépasse cette proportion, l'eau perd son activité. De petites quantités d'azotate d'ammoniaque sont sans influence sur l'eau ; mais la présence de l'air en a une très-grande quand il contient, en même temps, de l'acide carbonique. Seul et privé d'air, ce dernier est sans action.

En plaçant du plomb dans de l'eau *active*, la corrosion se déclare surtout à partir du point où le plomb repose sur le verre ; ce métal résiste bien plus longtemps lorsqu'il est simplement suspendu dans le liquide et qu'il ne touche pas les parois du vase. (J. Nicklès, *J. Pharmacie.*)

Fibres ligneuses, constitution (Payen). — L'industrie nouvelle des succédanés des fibres textiles présente à divers titres un grand intérêt. Elle permettra de subvenir aux développements progressifs de la consommation du papier, consommation qui, elle-même, suit l'impulsion heureuse donnée à l'instruction générale.

Au point de vue scientifique, elle vient démontrer, par une production annuelle déjà considérable, représentant plus du dixième de la production totale de la matière première du papier, que la cellulose extraite pure de différentes origines et même des fibres ligneuses plus ou moins incrustées est chimiquement identique ;

Que la cellulose spongieuse moins agrégée, formant la trame des incrustations ligneuses, peut être enlevée aux utricules primitives par les acides, qui la transforment en glucose susceptible d'éprouver la fermentation alcoolique ;

Qu'ainsi l'on peut obtenir du bois de diverses essences forestières un

double produit : de l'alcool et des membranes de cellulose assez résistantes, flexibles et pures pour entrer jusqu'en proportion de 80 centièmes dans la composition des papiers de toute nature, y compris les plus blancs.

Au point de vue agricole, cette vaste démonstration expérimentale n'offre pas moins d'intérêt, car elle signale un nouveau débouché pour les produits des plantations de conifères qui, de leur côté, peuvent assurer l'assainissement et la mise en valeur de landes incultes occupant encore d'immenses surfaces dans notre pays.

Cour impériale de Metz (médicament, pastille de Vichy, épiciers, mise en vente). — Les médicaments dont la formule de préparation est inscrite au Codex sont des compositions que les pharmaciens seuls peuvent préparer et vendre.

En conséquence, le fait par un épicier d'avoir vendu ou exposé en vente des pastilles composées des mêmes substances et drogues que celles dites de *Vichy* ou de *D'Arcet*, dont la formule est insérée au Codex, constitue la contravention prévue et réprimée par le § 1er de l'article 33 de la loi du 21 germinal an XI.

Le tribunal correctionnel de Rocroi s'était prononcé en sens contraire par un jugement du 30 août 1866.

Sur appel du ministère public, le jugement a été réformé en appel par un arrêt se terminant ainsi :

« Par ces motifs..., réforme le jugement du 30 août 1866, qui renvoie Barré de la poursuite... ; le déclare coupable d'avoir, le 1er août 1866, à Givet, mis en vente des pastilles de Vichy, composition ou préparation pharmaceutique, et d'avoir ainsi exercé illégalement l'art de la pharmacie ;

» Lui faisant application des articles 25 et 33 de la loi du 21 germinal an XI..., le condamne à 500 francs d'amende et aux frais de première instance et d'appel. »

Inspection des pharmacies de la Gironde (H. Gintrac). — C'est une délicate et difficile mission que M. le préfet a confiée à trois de nos collègues. Les rapports qu'ils adressent à l'autorité supérieure sont une preuve de la grande indépendance et de la scrupuleuse exactitude avec lesquelles ils remplissent leur mandat. Nul doute qu'ils contribueront, par leur juste sévérité, à maintenir la dignité professionnelle de la pharmacie. Sur 166 officines que comprend le département de la Gironde, plus de 100 méritent des éloges pour la manière dont elles sont tenues, 11 seulement se trouvent dans une situation irrégulière. Le mode d'organisation de l'inspection, tel qu'il est établi dans la Gironde, surtout au point de vue de l'unité de sa composition, est en grande partie cause de ces heureux résultats. (*Conseil d'hygiène, Gironde.*)

PHARMACIE MILITAIRE. — Un concours pour les emplois de pharmacien élève à l'Ecole impériale du service de santé militaire de Strasbourg, aura lieu au mois de septembre prochain à Paris, à Strasbourg, à Lyon, à Montpellier, à Toulouse et à Bordeaux.

Pour être admis à ce concours, les candidats devront être pourvus du diplôme de bachelier ès sciences et avoir eu moins de vingt et un ans le 1er janvier 1867. Les candidats pourvus des deux diplômes de bachelier ès lettres et de bachelier ès sciences restreint, seront également admis à prendre part à ce concours.

Les trois années de stage dans une pharmacie civile, exigées par la loi, sont remplacées, pour les élèves militaires, par trois années de service dans les hôpitaux et à l'Ecole du Val-de-Grâce.

Des bourses, des demi-bourses et des trousseaux peuvent être accordés aux élèves. Les frais d'inscriptions, d'examens, etc., sont payés par le ministre de la guerre. (Voyez *le Moniteur universel* du 23 mai 1867, pour l'ouverture des examens, les formalités préliminaires, la forme et la nature des épreuves, la concession des places gratuites, etc.)

— Le Congrès général des pharmaciens de France et de l'étranger a tenu ses séances les 4, 5 et 6 juillet, dans l'amphithéâtre du Conservatoire des Arts-et-Métiers.

Le premier jour a été employé à l'élection du bureau.

Dans les séances des 5 et 6 juillet, les questions à l'ordre du jour ont été longuement discutées.

Les conclusions des rapporteurs du comité d'organisation ont toutes été adoptées.

Nous nous réservons d'entrer dans de plus longs détails lors de la publication du compte rendu, qui a été sténographié.

D'après le relevé des feuilles de présence, 631 pharmaciens ont assisté à ce congrès, dont 315 de Paris et 316 des départements de France et de l'étranger. Plusieurs de ceux-ci représentaient des Sociétés considérables comptant des milliers de pharmaciens.

Le chiffre de 631 n'a rien d'absolu, et l'on comprendra aisément qu'en raison de l'affluence, un certain nombre de pharmaciens, munis de cartes, se soient dispensés, avant d'entrer, de la formalité de la signature.

— M. Wurtz, doyen de la Faculté de médecine, a été nommé membre de l'Académie des sciences en remplacement de M. Pelouze. La liste de présentation comprenait en outre M. Berthelot et M. Cahours.

— M. Duchartre, membre de l'Académie des sciences, a été nommé officier de la Légion d'honneur.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

AOUT 1867.

CHIMIE. — PHARMACIE. — HISTOIRE NATURELLE.

SUR LE TRIIODURE DE STRYCHNIUM, PAR M. S. M. JOERGENSEN (DE COPENHAGUE).

Les numéros de mai et juin 1867 des *Annales de chimie et de physique* contiennent un mémoire de M. Joergensen sur les periodures des alcalis organiques. Dans mon *Annuaire de thérapeutique* de 1842, page 131, j'ai imprimé un mémoire qui a pour titre : *Mémoire sur les iodures d'iodhydrates d'alcalis végétaux*. Ce mémoire contient la description de composés qui sont identiques avec ceux qu'a obtenus le savant de Copenhague. J'avais donné la même interprétation des phénomènes, mais je suis d'avis aujourd'hui, après avoir examiné de nouveau plusieurs de ces produits : 1° que les réactions sont plus compliquées ; souvent une portion d'iode se substitue à une portion d'hydrogène, comme l'a vu Laurent ; 2° plusieurs de ces produits renferment des proportions variables d'iode.

« Les précipités rouge-brun qu'on obtient en ajoutant de l'iodure de potassium ioduré aux sels des alcaloïdes ont jusqu'ici figuré comme des combinaisons mal définies, sur la composition desquelles on a hasardé des suppositions plus ou moins vagues. Ces matières n'offraient d'ailleurs aucun caractère de pureté ; elles étaient très-peu stables et n'étaient pas en général obtenues à l'état cristallin. J'ai réussi à préparer quelques-uns de ces composés à l'état de pureté ; je les ai obtenus en cris-

taux très-beaux qui, dans la plupart des cas, ont l'éclat métallique et des qualités optiques très-remarquables. D'ailleurs ces corps se rapprochent, par leur composition, d'une classe de combinaisons très-bien définie.

Triiodure de strychnium, $C^{44}H^{22}N^{2}O^{4}$, HI, I^{2}. — Il semble que ce composé ait été décrit, il y a plusieurs années, par M. Herapath. Cependant ce chimiste distingué n'indique ni les circonstances dans lesquelles il l'a obtenu, ni les données de l'analyse ; il s'est borné à faire remarquer tout vaguement que la combinaison paraît renfermer à peu près 3 atomes d'iode pour 1 atome de strychnine. Aussi bien ce ne sont que les caractères optiques de la combinaison de M. Herapath qui me font présumer que ce composé est identique avec le triiodure de strychnium.

La substance nommée en dernier lieu se dépose sous forme de flocons cristallins d'un rouge brun, lorsqu'on ajoute de l'iodure de potassium iodure à une solution de nitrate de strychnine. En opérant avec des solutions très-étendues, le précipité s'obtient à l'état de prismes très-minces, d'un jaune doré, et qui souvent ont plusieurs centimètres de longueur. Il est préférable de n'opérer qu'avec une quantité de la solution d'iode insuffisante pour que tout le nitrate de strychnine soit décomposé. Si l'on en verse une plus grande quantité dans la solution, le précipité ne se dépose que difficilement et contient d'ailleurs un peu plus d'iode, ou à l'état d'un composé plus iodé, mais d'une très-faible stabilité.

Le précipité ainsi formé est lavé, par décantation, par de l'eau froide, jusqu'à ce que l'eau de lavage évaporée sur une lame de platine ne laisse pas un résidu qui résiste à la calcination. Alors on porte la masse encore humide dans de l'alcool de 90 degrés Fahrenheit, on chauffe au bain-marie et l'on abandonne la dissolution brune, mais parfaitement limpide, à elle-même pendant quelques jours ; au bout de ce temps on trouve le fond du vase couvert de longues aiguilles brillantes. Elles sont d'un brun foncé, et possèdent un éclat métallique bleuâtre semblable à celui du permanganate de potasse. D'ailleurs il ne m'a guère été possible de les mesurer. Les faces du prisme sont, à vrai dire, généralement striées, et les faces pyramidales

sont très-peu développées. Cependant on trouve souvent, parmi les cristaux microscopiques déposés par l'évaporation spontanée de la solution alcoolique, des prismes hexagonaux très-réguliers, et des formes courtes qui semblent représenter des rhomboèdres aigus.

Les propriétés optiques de cette combinaison sont très-remarquables. On les observe très-nettement sur les aiguilles précipitées. En effet, si on les place dans le microscope de polarisation, la lumière polarisée traversant les cristaux, les aiguilles dont l'axe longitudinal se trouve parallèle au plan de polarisation offrent une teinte d'un brun foncé, presque noir; les aiguilles, au contraire, dont l'axe est vertical à ce plan se montrent d'un jaune pâle et à peu près incolores. En tournant le prisme de Nicol on peut donc faire varier à volonté la couleur des cristaux.

Le triiodure de strychnium est assez soluble dans l'alcool chaud, très-peu soluble dans le chloroforme, froid ou bouillant, presque insoluble dans le sulfure de carbone froid et chaud, à peine soluble dans l'éther bouillant.

La combinaison est décomposée à froid, plus facilement par une chaleur légère, par une solution de nitrate d'argent. Cette propriété a été mise à profit pour l'analyse.

I. $0^{gr},2000$ de la combinaison précitée, desséchée premièrement à 30, puis à 70 degrés, ont donné $0^{gr},1988$ d'iodure d'argent, desséché à 100 degrés, soit 53,8 pour 100 d'iode.

II. $0^{gr},434$ ont donné $0^{gr},4325$ d'iodure d'argent desséché à 100 degrés, ou 53,9 pour 100 d'iode. On a séparé de la solution l'argent par l'acide chlorhydrique, on a précipité la strychnine par du bichlorure de platine. Le chloro-platinate de strychnine a été calciné et a laissé $0^{gr},0575$ de platine, correspondant à 44,7 pour 100 de strychnine.

III. $0^{gr},5550$ des cristaux ont fourni $0^{gr},5565$ d'iodure d'argent, desséché à 100 degrés, ou 54,2 pour 100 d'iode.

IV. $0^{gr},850$ ont de même donné $0^{gr},8520$ d'iodure d'argent, ou 54,1 pour 100 d'iode.

Ces données correspondent assez bien à une combinaison de 3 atomes d'iode pour 1 atome de strychnine, combinaison dans laquelle l'iode se calcule à 53,4 pour 100. Cependant une telle

combinaison se trouve sans analogues parmi les corps bien étudiés : il a donc paru nécessaire d'en trouver une autre interprétation. Or, on sait que M. Weltzien, il y a peu d'années, a découvert une classe de combinaisons assez remarquable des alcalis alcooliques. En effet, les alcalis dérivés de l'ammonium par substitution des radicaux alcooliques forment des periodures cristallins, doués en général de l'éclat métallique. On ne connaît, il est vrai, de telles combinaisons que pour les alcalis artificiels, dans lesquels tous les quatre atômes d'hydrogène sont substitués, mais il a paru néanmoins vraisemblable que le composé ci-dessus décrit trouverait ses analogues parmi cette classe de corps, et que sa composition devrait se formuler par

$$C^{21}H^{22}N^{2}O^{4},HI,I^{2}.$$

C'est ce qui, à mon avis, se trouve démontré par les expériences suivantes :

On a dissous $0^{gr},397$ de nitrate de strychnine dans l'eau, on a ajouté $23^{cc},2$ d'une solution normale d'iode dans de l'iodure de potassium ($1^{cc} = 0^{gr},0127$ d'iode libre), et ensuite la quantité d'eau nécessaire pour que la liqueur occupât exactement le volume de $0^{lit},5$. On a versé le tout sur un filtre, et à $0^{lit},25$ de la liqueur filtrée on a ajouté une petite quantité d'une solution d'amidon ; enfin on a titré l'iode libre par l'hyposulfite de soude. Ainsi on a trouvé que les $0^{gr},397$ de nitrate de strychnine ont consommé $20^{cc},4$ de la solution d'iode ou $2^{at},04$. Mais la combinaison contient 3 atomes d'iode ; l'un d'eux doit donc dériver de l'iodure de potassium, c'est-à-dire se trouver à l'état d'acide iodhydrique.

$0^{gr},420$ de nitrate de strychnine ont de même consommé $21^{cc},4$ de la solution d'iode, correspondant à $2^{at},02$ d'iode libre dans la combinaison.

D'ailleurs le composé, précipité et desséché d'abord à 30 degrés, ensuite à 70 degrés, ne tarde pas à exhaler des vapeurs d'iode quand on le fait bouillir avec de grandes quantités d'eau, ou même si on le chauffe avec de l'eau en grand excès, à une température médiocre. On a pu constater que la combinaison, chauffée pendant quelques heures avec de l'eau en excès, et en prenant soin de remplacer l'eau vaporisée, a perdu à peu près exactement 2 atomes d'iode.

0gr,411 ont été traités à la manière décrite jusqu'à ce que la solution fût complétement décolorée. La liqueur évaporée à siccité, à une température qui était quelques degrés au-dessous de 100 degrés, a laissé 0gr,270 d'iodhydrate de strychnine, qui ont donné 0gr,140 d'iodure d'argent, correspondant à 0gr, 0757 d'iode. Par conséquent, 2 atomes d'iode sont liés par une affinité beaucoup plus faible que le troisième.

0gr,204 ont été chauffés avec de l'eau de manière à condenser les vapeurs d'iode complétement par une solution d'iodure de potassium. La liqueur ainsi obtenue a ensuite été titrée par de l'hyposulfite de soude. Dans ce cas aussi la combinaison a perdu à peu près 2 atomes d'iode (0gr,068).

Dans toutes ces expériences, la quantité d'iode perdue est un peu moindre que celle que le calcul demande, ce qui, vraisemblablement, tient à ce que, pendant la longue ébullition du liquide, un peu d'iode entre en combinaison en se substituant à une petite partie de l'hydrogène. Cette supposition se trouve confirmée si l'on considère la manière dont se comporte le triiodure d'éthyl-strychnium dans les mêmes circonstances. (Voy. ci-dessous.)

D'un autre côté, je puis citer l'existence et le mode de formation de l'iodomercurate de strychnine, l'existence et les caractères optiques du triiodure d'éthyl-strychnium, comme preuve que 2 atomes d'iode existent dans la combinaison sous une autre forme, savoir plus légèrement liés que le troisième.

Enfin, par une analyse spéciale de la réaction qui a lieu en traitant le composé par une solution de nitrate d'argent, le fait mentionné ci-dessus se trouve confirmé de nouveau.

En effet, les dosages d'iode, cités plus haut, sont tous trop forts. Dans les deux dernières déterminations, la différence du résultat calculé s'élève même à 0,9 pour 100. Ayant cherché à remonter à la cause de ce fait étrange, j'ai trouvé qu'il tient à ce que les précipités contiennent une quantité appréciable d'iodate d'argent, et que la réaction entre le triiodure de strychnium et le nitrate d'argent peut se représenter par l'équation suivante :

$$3\overset{+}{Sr}HI^3 + 9NAgO^3 + 3H^2O$$
$$= 3\overset{+}{Sr}NHO^3 + 6NHO^3 + 8AgI + IAgO^3.$$

Pour démontrer que cette équation est admissible, j'ai lavé les filtres des deux dernières déterminations d'iode avec de l'eau ammoniacale étendue ; évaporées à 90 degrés environ, les liqueurs ont laissé de belles aiguilles d'iodate d'argent dont les poids étaient :

$0^{gr},080$ (calc. $0^{gr},076$),
$0^{gr},114$ (calc. $0^{gr},112$).

Ces résidus ont ensuite été traités par l'iodure de potassium et l'acide chlorhydrique, préalablement mélangés ; par ce traitement une quantité très-considérable de l'iode a eu lieu ; on l'a titrée par de l'hyposulfite de soude, et trouvé des quantités qui, suivant l'équation.

$$IAgO^3 + 6KI + 6HCl = 3H^2O + 6KCl + AgI + I^6,$$

correspondent à :

$0^{gr},068$ d'iodate d'argent,
$0^{gr},103$ du même sel.

Voici donc les résultats des analyses :

	Calculé.		Trouvé.			
$C^{21}H^{22}N^2O^2H$. .	335	46,79	»	»	»	»
I^3.	381	53,21	52,7	52,8	53,1	55,0
	716	100,00				

Le triiodure de strychnium est un peu soluble dans l'eau. Par titration de l'iode libre j'ai trouvé qu'il exige environ 14 000 parties d'eau à 15 degrés pour se dissoudre. Cette solution présente une très-faible stabilité. C'est une chose digne de remarque que la solution alcoolique soit très-constante, même à une température qui se rapproche sensiblement du point d'ébullition, que le composé solide desséché puisse être tenu pendant plusieurs heures à une température de 140 à 150 degrés sans que décomposition ait lieu, tandis que la solution aqueuse, même à la température ordinaire, exhale des vapeurs d'iode.

Lorsqu'on fait bouillir le triiodure avec l'acide sulfurique concentré, il se dissout en se colorant en rouge cramoisi, puis en rouge foncé, mais il se décompose en même temps en dégageant des vapeurs d'iode. Si l'on chauffe doucement avec l'acide

nitrique, il se dissout, et la liqueur se colore en rouge de sang; par l'ébullition, des vapeurs d'iode se dégagent. L'acide chlorhydrique chaud et concentré paraît le dissoudre sans altération. Des solutions alcooliques chaudes auxquelles on a ajouté des quantités appréciables d'acide sulfurique ou chlorhydrique étendus, le triiodure se dépose inaltéré par refroidissement. La combinaison se décompose déjà à froid par l'eau ammoniacale concentrée. La liqueur se remplit d'aiguilles de strychnine.

La strychnine ne forme pas des composés plus iodés. D'une solution alcoolique du triiodure à laquelle a été ajouté un grand excès d'iode, le triiodure s'est séparé sans altération.

Ce composé ne paraît pas présenter des rapports avec la combinaison iodurée de la strychnine que M. Pelletier a découverte. Celle-ci, en effet, paraît appartenir à une classe de corps tout différents, et qui ne présentent point les caractères optiques des periodures.

Si l'on chauffe la solution alcoolique brune du triiodure avec une solution alcoolique du cyanure de potassium, elle se décolore parfaitement; si l'on abandonne la liqueur à elle-même pendant plusieurs jours, elle dépose des groupes radiés d'aiguilles qui peut-être constituent un tricyanure. »

CONIFÉRINE (HARTY).

La coniférine est une substance analogue à la salicine, elle a été découverte par M. Harty dans le cambium de plusieurs espèces de conifères : l'*Abies excelsa*, l'*A. pectinata*, *Pinus strobus*, *P. cembra*, *L. europæa;* elle existe probablement dans les autres conifères.

On enlève l'écorce et l'on râpe le bois; — la pulpe est soumise à la presse; — le jus épais est chauffé de manière à coaguler l'albumine, etc., passé et évaporé; — le liquide filtré est clair et d'un goût amer; — la coniférine se dépose abondamment sous la forme de cristaux aciculaires; l'eau mère sirupeuse est sucrée, elle contient un sucre spécial uni au sucre de canne.

Les cristaux sont redissous dans l'eau, décolorés avec du noir animal et, finalement, cristallisés dans de l'alcool faible.

La coniférine forme des aiguilles minces, d'un blanc soyeux

et lustré, qui perdent leur eau de cristallisation à 100 degrés; elle est efflorescente, elle fond à 185 degrés centigrades, brunit, se carbonise en répandant une odeur de sucre brûlé.

La coniférine répond à la formule $C^{24} H^{32} O^{12} 3 H^2 O$; — elle est à peine soluble dans l'eau froide, qui en dissout 0,51 0/0; mais l'eau bouillante la dissout avec facilité, l'alcool absolu à peine, et l'éther pas du tout.

La solution aqueuse est légèrement amère, dévie le plan de polarisation vers la gauche, n'est pas précipitée par l'acétate et le sous-acétate de plomb, ne donne pas de coloration avec le perchlorure de fer.

Bouillie avec l'acide sulfurique ou chlorhydrique faible, il s'en sépare une matière résineuse avec dégagement d'une forte odeur de vanille avec légère coloration bleue. Le précipité brunit par la dessiccation, il est soluble dans la soude et donne alors une solution jaune. Sous l'influence de la chaleur, il dégage une odeur très-aromatique.

La liqueur séparée du précipité est dextragyre, et la présence du sucre est accusée par le réactif cupro-potassique.

La coniférine présente une réaction caractéristique : tandis que la salicine devient rouge par l'acide sulfurique concentré, la coniférine devient d'un violet foncé. Si l'on ajoute un peu d'eau, il se produit un précipité qui colore le liquide en bleu indigo foncé. C'est probablement la même substance que celle qui a été signalée plus haut.

L'acide chlorhydrique froid dissout la coniférine sans coloration; mais, sous l'influence de la chaleur et par l'évaporation, il se forme un précipité indigo bleu semblable.

L'acide sulfurique est un bon réactif pour reconnaître cette substance. Il suffit de toucher avec cet acide une coupe fraîche d'une branche de conifère pour produire la coloration de la coniférine. (*Journ. für prakt. Chem.*—*J. de Chim. méd.*)

NOTE SUR UNE FORME NOUVELLE DE SINAPISME, PRÉSENTÉE A L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DANS SA SÉANCE DU 6 AOUT 1867, PAR M. P. RIGOLLOT.

Supprimez ce qui est désagréable et malpropre dans les sinapismes sous forme de cataplasme, et éviter en même temps l'em-

ploi du linge qui constitue une dépense et une difficulté de plus pour les hôpitaux et les ménages pauvres, était un problème intéressant.

En Angleterre, où l'on recherche beaucoup ce qui est commode et confortable en matière de médication, M. Cooper prépare un modèle de sinapisme par un moyen très-élégant. Il recouvre une feuille de papier d'une solution de gomme dans laquelle est émulsionné le principe âcre du piment enragé (fruit du *Capsicum frutescens*). Ce papier, mouillé et appliqué sur la peau, produit de la cuisson et une rubéfaction assez prompte; mais il a l'inconvénient d'agir aussi à la manière de l'huile de croton et de déterminer souvent une éruption miliaire. Ce n'est pas là le sinapisme classique dont les médecins et les malades connaissent la propriété d'appeler une congestion sanguine sur la région qu'il occupe sans altérer l'épiderme. Quoique la préparation soit nommée *mustard paper*, ce n'est pas un perfectionnement du sinapisme, c'est un médicament nouveau dont l'appréciation est à faire par le corps médical.

Je suis parti des mêmes idées qu'avait M. Cooper :

1° D'éviter aux malades et aux personnes qui les soignent le désagrément et la malpropreté du sinapisme sous forme de cataplasme; 2° de supprimer l'emploi du linge qui fait quelquefois défaut chez les célibataires et les familles pauvres; 3° de rendre portatif et immédiatement applicable, sans préparatifs préliminaires, le dérivatif par excellence. Seulement j'ai respecté scrupuleusement la tradition médicale, en ne présentant que la moutarde elle-même et rien que la moutarde; je n'ai innové qu'une forme nouvelle dans le sinapisme.

Sur une feuille de papier d'une certaine résistance, je fixe une couche, d'un millimètre d'épaisseur, de farine de moutarde d'Alsace. Il n'était pas difficile d'imiter en cela le procédé industriel de la fabrication du papier de verre ou des papiers peints veloutés, sur lesquels on étale une couche de poudre de verre ou de la tontisse de laine, au moyen de la colle forte. Mais il fallait trouver, pour la poudre de moutarde, un liquide visqueux qui ne contînt ni eau, ni alcool, ni matière emplastique ou résineuse. L'eau aurait développé l'huile essentielle dans laquelle réside l'activité de la moutarde; l'alcool coagule

la myrosine et arrête la production de l'huile volatile; les corps gras ou résineux devenaient un obstacle à ce que la moutarde pût s'imprégner d'eau au moment de l'application du sinapisme.

Un seul corps m'a réussi : c'est le caoutchouc dissous dans le sulfure de carbone ou une huile volatile. Après l'opération, le dissolvant s'évapore et laisse la farine de moutarde emprisonnée dans un réseau de fibres adhérentes au papier et qui sont perméables à l'eau comme le seraient les mailles d'un tamis. Cette feuille de papier, ainsi préparée, devient un sinapisme des plus actifs si, avant de l'appliquer sur la peau, on la trempe dans l'eau froide ou tiède pendant douze à quinze secondes. 6 grammes de moutarde, sous cette forme, suffisent pour rubéfier, avec beaucoup d'énergie, une surface de 1 décimètre carré.

Il est vrai que je concentre les propriétés de la moutarde en la débarrassant de son huile fixe. Je lui enlève ainsi 28 pour 100 de matière inerte. Cette idée n'est pas neuve ; elle est consignée, depuis longtemps, dans les ouvrages de Soubeiran, l'un de nos maîtres les plus regrettés.

De plus, l'extraction totale de l'huile fixe par le sulfure de carbone, ou un hydrogène carboné liquide, suivant les procédés de M. Deisse en usage depuis dix ans, donne à la farine de moutarde la qualité précieuse de ne rien perdre de ses propriétés actives par l'effet de l'air et du temps. C'est un avantage considérable que possèdent mes sinapismes.

Si ma méthode était adoptée, les médecins se mettraient à l'abri de l'inconvénient de rencontrer une moutarde inactive. Ils pourraient rayer de leur prescription la recommandation habituelle d'employer de la farine fraîchement préparée. Le service ne serait pas moins grand pour les hôpitaux militaires dont les intendants se souviennent encore que tout l'excédent de farine de moutarde envoyée en Crimée est revenu en France à l'état de poudre inerte.

M. Bussy a fait la lumière sur cette question de l'altérabilité de la moutarde en nous apprenant que l'huile volatile est le produit de la réaction réciproque de la myrosine et du myronate de potasse sous l'influence de l'eau. On conçoit qu'à me-

sure que l'huile fixe absorbe l'oxygène de l'air et devient rance les particules de poudre absorbent, en même temps, la vapeur d'eau atmosphérique, et que celle-ci opère une destruction lente, mais continue, des éléments qui donnent naissance à l'huile volatile. Or, c'est un fait acquis depuis longtemps, et je l'ai vérifié par une expérience de huit mois sur mes sinapismes : la farine de moutarde, privée de son huile, n'est plus hygrométrique.

J'ajoute un mot pour justifier le nom peu scientifique de *moutarde en feuilles* que j'ai donné à cette forme de sinapismes. D'abord, c'est l'expression du fait réalisé par mon procédé; ensuite, si l'habitant des villes, tant soit peu lettré, connaît la signification du mot sinapisme, il n'en est pas de même de l'habitant des campagnes et, comme on sait, il forme la majorité des Français. A ce dernier, il faudrait un commentaire quand on lui parle de sinapisme. Il n'en aura pas besoin pour comprendre que la moutarde est arrangée en forme de feuilles, et qu'il faut appliquer ces feuilles après les avoir trempées dans l'eau.

NOTES SUR L'ALTÉRATION QU'ON FAIT SUBIR A QUELQUES ÉCHANTILLONS DE MINÉRALOGIE, PAR M. CH. MÉNIÈRE (D'ANGERS).

Le collectionneur est sujet à être trompé sur la nature de l'objet qu'il affectionne. S'il est connaisseur, s'il a pour lui la vieille habitude, il lui arrivera d'acheter par hasard une imitation, et de reconnaître plus tard son erreur; de prime abord, la satisfaction qu'il éprouve à voir briller entre ses doigts l'objet qu'il convoite depuis bien des années lui a procuré une de ces émotions qui ne sont connues que des collectionneurs.

En minéralogie, on est peu trompé, il est aussi difficile de fabriquer le quartz cristallin que l'émeraude artificielle enchassée dans sa roche. Il est vrai que si par l'art on pouvait engendrer la tourmaline ou le carbonate de chaux cristallisé en belles lames, on ne tarderait pas à voir s'élever une fabrique de minéraux comme on l'a fait pour la poterie, les médailles, les timbres-poste.

A cette règle générale, nous connaissons quelques exceptions et que nous croyons devoir faire connaître, non pas comme une nouveauté, mais pour faire voir que la tromperie en minéralogie est encore à l'état d'enfance.

Nous avons précédemment établi que les pierres d'aigles, employées autrefois en pharmacie, pouvaient être rendues sonnantes et par cela acquérir le titre de pierre d'aigle mâle, en introduisant dans leur intérieur un caillou.

Nous savons tous que le succin naturel peut être scié et qu'on peut placer dans l'intérieur d'un morceau, d'une certaine grosseur, un petit animal qui aurait pu y être enveloppé naturellement comme cela arrive quelquefois; ainsi au Collége de France il y avait, il y a quelques années, deux morceaux de succin, dont l'un contenait une courtillière (*Grillotalpa vulgaris*), et dans l'autre un petit lézard.

J'ai vu à Paris, il y a vingt-cinq ans, et je dois cette observation au professeur Beudant, une table de malachite, extraite d'un bloc retiré des mines des monts Ourals, qui avait été faite avec plusieurs morceaux de malachite, réunis à l'aide d'un ciment composé de mastic et de carbonate de cuivre vert. Les plaques de malachite sont à un prix d'autant plus élevé qu'elles sont plus grandes.

Pendant que j'étais élève, je dus à l'obligeance du professeur Brongniart d'avoir vu dans les collections minéralogiques du Jardin des plantes, une feuille de sené placée entre deux cristaux de quartz, et présentée comme un de ces phénomènes rares dont on est avide. Il est probable que par la chaleur on avait dilaté ces cristaux de quartz et qu'on y avait introduit cette feuille de sené.

Dans le commerce, on voit quelquefois des statuettes d'albâtre ou même des tables antiques chargées de points circulaires, de couleur un peu différente de celle de la table. C'est-à-dire que pendant le polissage on a mis à découvert des stalactites fistulaires, qui ont été remplies avec plus ou moins d'attention, ce qui peut faire croire à des nuances circulaires naturelles recherchées par quelques amateurs.

Le sel gemme peut s'offrir naturellement en cube, artificiellement ce sont des cristaux octaèdres et cubo-octaèdres qu'on nous offre comme étant naturels. S'il est fibreux, ils sont blancs, quelquefois colorés en rouge par de l'oxyde de fer, rarement violets, et ceux que vous trouverez dans les collections, en général, doivent être regardés comme un produit de l'art. J'ai vu sur un même échantillon de grès un cube blanc, un autre avec teinte rose, et un autre avec la teinte violette, et si l'artiste a cherché à imiter le cristal naturel, il faut admettre que si certains cristaux isolés ont bien été colorés par le manganèse, on a pu procéder de même dans l'échantillon dont nous parlons.

La magnésite ou magnésie carbonatée silicifère de Dufrenoy, utilisée pour faire des pipes blanches, se vend au kilogramme, peu importe que dans le centre de la masse il s'y trouve quelques cailloux roulés. Cependant nous savons pertinemment qu'on ne se fait pas faute d'y ajouter quelques rognons de silex; de plus que dans la carrière, en Autriche, la partie pulvérulente qu'on extrait des filons n'est pas abandonnée, qu'on en fait de nouvelles masses en la liant à l'aide de blancs d'œufs, et qu'après avoir bien battu la pâte on lui donne alors la forme qu'on désire.

Enfin certains carriers, depuis quelques années, vendent, sous le nom

de *cristaux de quartz* des cristaux de sel de Seignette attachés à des petits objets de toilette, de petits paniers très-légers, fabriqués avec des tiges de saule, qu'ils laissent séjourner pendant quelques jours dans une solution de sel de Seignette qui cristallise, adhère fortement sur les points d'appui qu'il rencontre.

En relevant ces différentes notes, nous ne dirons rien de la fabrication des fausses topazes, du strass, des faux rubis et grenats, des fausses émeraudes, des saphirs, etc., etc., tous objets livrés en grand aux bijoutiers, non pas comme un article naturel, mais bien comme un produit de l'art.

ÉTUDE ÉCONOMIQUE SUR LE MATÉ OU THÉ DU PARAGUAY, PAR M. LE DOCTEUR A. DEMERSAY (EXTRAIT).

De nos jours, et presque sur tous les points, on exploite l'arbuste à l'état silvestre : c'est à peine s'il en existe quelques pieds à l'entour des habitations. Mais il n'en a pas toujours été ainsi. Les jésuites, en donnant à la préparation de l'herbe un grand développement, remarquèrent de bonne heure que les soins, la culture et la circulation de l'air autour de la plante, en mûrissant les feuilles, modifiaient et amélioraient très-sensiblement la qualité des produits. Ils conçurent aussitôt l'idée de faire des semis à l'aide de graines tirées des localités les plus renommées, et créèrent de vastes Yerbales plantés en quinconces, à la porte même de leurs Missions. Ces plantations évitaient encore aux néophytes les fatigues qui les attendaient au milieu des bois vierges, et les attaques des Indiens insoumis. On ne saurait trop déplorer la ruine de ces créations utiles, dont on retrouve des vestiges si remarquables à Yapeyù. Les Missions une fois dépeuplées (je parle de celles du Brésil et de l'Entre-Rios), la hache, les incendies des champs, ont détruit peu à peu les *Yerbales*. Il n'existe plus, aujourd'hui, dans les anciens jardins des *quintas* qui environnaient les Réductions, que quelques pieds isolés d'*Ilex*, étouffés par les plantes parasites.

Mais si les jésuites ont amélioré la culture de l'arbuste, ils se sont contentés d'appliquer à la préparation de ses feuilles la méthode qu'ils trouvèrent en usage chez les Guaranis, en apportant plus de soin dans les opérations diverses qui la constituent.

Les procédés suivis dans la fabrication du Maté, au Paraguay, dans les provinces brésiliennes de Rio-Grande et de Paranà, sont à peu près identiques. Partout la récolte des feuilles a lieu de décembre à août ; on commence quelquefois plus tôt ; on ne finit jamais plus tard. Dès le mois d'octobre, partent, des différents centres de population, des détachements de travailleurs civils (*yerberos*), ou de soldats, qui, sous la conduite d'un contre-maître (*capataz*) ou d'un sergent, se rendent dans les forêts où ils

ont projeté de fabriquer de la Yerba. Des charrettes, chargées des outils, de quelques maigres provisions, marchent, suivies du bétail destiné à la nourriture des hommes, ceux-ci, assez ordinairement à cheval et bien armés, pour se défendre des bêtes fauves ou de l'attaque des sauvages. Cette précaution est loin d'être inutile, car en 1843 les Indiens surprirent les travailleurs du pueblo de Caazapa, en tuèrent six et en blessèrent quatre. Après de longues journées d'une marche lente et difficile à travers la forêt, la caravane pénètre enfin dans la partie où abonde le précieux arbuste. Elle cherche un ruisseau et s'installe sur ses bords. On déblaye un large espace, on y élève une cabane (*rancho*) pour y loger les ouvriers et les constructions légères que nécessitent la récolte et la conservation du Maté.

Ces préliminaires achevés, l'opération commence. Quelques hommes vont à la recherche des arbres. Armés d'un long couteau (*cuchillo*), ils en détachent successivement toutes les branches (*gajos*), et les laissent presque entièrement dépouillés. D'autres ramassent et portent ces rameaux au travailleur, qui les divise en rameaux plus petits (*desgollar*), et les dispose pour l'opération suivante. Lorsqu'il en a réuni une certaine quantité, il les flambe et les grille légèrement (*chamuscar*), en les passant à travers un feu clair : les feuilles subissent ainsi un commencement de dessiccation.

Poner sobre el barbacoa. Les ramilles, déjà grillées, sont placées sur une cage faite de bambous (*tacuaras*), et haute de 4 à 5 mètres. Cette cage (*barbacoa*) (1) représente la charpente du toit d'une maison dont le faîte serait arrondi. Elle est supportée des parmontants qui remplacent les murs. Les branches, réunies en paquets, sont étendues sur ce toit qu'elles recouvrent entièrement, et l'on allume dans l'intérieur un feu clair, mais peu ardent, à l'aide de menu bois et de plantes aromatiques. La chaleur et la fumée arrivent donc modérément aux feuilles, qu'un ouvrier retourne au fur et à mesure de leur torréfaction. On en dispose ainsi jusqu'à 100 et 150 arrobes (2).

Le feu est entretenu pendant deux nuits consécutives (environ vingt-quatre heures); alors, les feuilles n'exhalant plus aucune humidité, on retire les cendres et l'on étend, à la place du foyer, des cuirs sur lesquels on entasse les branches convenablement desséchées.

Un ouvrier détache les feuilles en les frappant, d'abord avec le tranchant, puis avec le plat d'un long sabre de bois : cette opération se nomme *apalear*.

---

(1) Mot d'origine indienne qui servait à désigner chez les Caraïbes des Antilles les claies sur lesquelles ils rôtissaient et fumaient tout ensemble (*boucaner*) leurs prisonniers de guerre. (*Histoire des aventuriers qui se sont signalez dans les Indes*, etc., Paris, 1686, t. I, p. 147.)

(2) L'arrobe vaut 11 kilogrammes et demi.

Ensuite on pile l'herbe (*pisar*). Les feuilles, placées dans des auges ou des mortiers de bois, y sont réduites en poudre plus ou moins fine à l'aide de pilons.

Poner en perchel. Cette poudre est déposée dans un hangar exhaussé au-dessus du sol. On la recouvre de cuirs afin de la garantir de l'humidité. Ainsi abandonnée à elle-même pendant plusieurs mois, l'herbe se bonifie singulièrement.

Pones en los tercios. Enfin au fur et à mesure des besoins, on retire le Maté du *perchel* et on le met dans des sacs (*tercios*, *surones*), pour le livrer au commerce. Ces sacs, assez semblables à de gros oreillers, se taillent dans des peaux de bœufs ramollies dans l'eau, qui se laissent alors distendre par la Yerba qu'on y empile fortement; on les recoud avec des lanières de cuir.

En séchant, l'enveloppe se rétracte et exerce une pression sur la poudre qui se trouve ainsi convenablement tassée. Les sacs sont ensuite dirigés, soit à dos de mulets, soit dans des charrettes, vers les rivières, où on les charge dans des canots. Leur poids varie de 60 à 120 kilogrammes (de 5 à 10 *arrobas*), et lors de la vente, on retire 2 livre par arrobe pour le poids du cuir. D'après les calculs de M. Bonpland, un arbuste peut fournir 35 kilogrammes de Maté tous les trois ans, soit en moyenne une arrobe chaque année.

Tels sont les procédés, simples et tout à fait primitifs, suivis au Paraguay; Dans les missions orientales de l'Uruguay, et dans les Yerbales du nord de la province de Rio-Grande, on en a modifié l'application. Au lieu de réduire les feuilles en poudre à l'aide d'un pilon, on les porte sous une meule de pierre, placée de champ dans une auge et mise en mouvement par un cheval : les propriétaires de ces moulins achètent aux ouvriers leur récolte de la journée, et les payent, soit en argent, soit en vêtements, en vivres et en eau-de-vie. Là, l'ensuronnage se fait en grand dans des bâtiments construits exprès ou dans les bourgs du voisinage. La ville de Cruz-Alla est le centre de ces exploitations, le lieu de dépôt des marchandises d'échange, et le point de départ des travailleurs qui vont se répandant dans les forêts environnantes, à une distance de 20 à 40 lieues (1). Au centre des plantations de Curitiba on a installé des fabriques pourvues de machines qui réduisent l'Herbe en poudre très-égale. Malgré ces perfectionnements dans les procédés, le Maté de Paranagoa, nous le dirons bientôt, est d'une qualité inférieure à celui des missions orientales, lequel est lui-même fort loin de valoir le Maté du Paraguay.

Pour ne pas fatiguer les arbustes, on ne doit les émonder que tous les trois ans (2). C'est une règle généralement suivie par les Paraguayos qui,

(1) Martin de Moussy, *Description de la Confédération argentine.* Paris, 1860, t. I, p. 433.

(2) L'article 3 du décret du 27 avril 1848 impose un intervalle de *deux années au moins* entre les coupes (*El Paraguayo independiente*, n° 79).

s'ils ne cherchent pas à recourir aux machines pour simplifier le travail et le rendre plus parfait et plus productif, ont du moins conservé les bonnes traditions que les jésuites leur ont transmises.

Ainsi, ils suspendent la cueillette des feuilles lorsqu'elles sont humides; ils entretiennent le feu pendant la nuit et le laissent s'éteindre dans le cours de la journée; les fragments trop volumineux des rameaux sont soigneusement retirés, etc. Le gouvernement ayant monopolisé le commerce de cette denrée, on s'aperçoit que ces prescriptions sont fidèlement exécutées, même au sein des forêts vierges, où il semblerait que son action dût cesser de se faire sentir sur des hommes placés dans les conditions d'une vie presque sauvage.

Il n'en est pas de même au Brésil. Là on redoute peu l'autorité, dont les ordres sont trop souvent méconnus. La récolte s'y fait toute l'année; on y émonde les arbres tous les deux ans; une taille déréglée et sans frein les fatigue et les tue par milliers, en ne laissant pas assez de feuilles pour fournir à l'évaporation de la séve. Enfin, la poudre est grossièrement concassée et contient de nombreux débris de branches desséchées. Ces abus avaient éveillé la sollicitude de la chambre municipale de Cruz-Alta, qui prit des mesures pour les faire cesser. Une décision rendue en 1832 permet de fabriquer de la Yerba seulement du mois de janvier au mois d'août. Chaque détachement doit être de dix hommes au moins, tous bien armés, placés sous les ordres de chefs (*capataces*) pourvus d'une permission du juge de paix de Cruz-Alta, et responsables des délits commis par le travailleurs. Ces délits sont : émonder les arbustes trop jeunes ou qui l'auraient été depuis moins de trois ans; les couper par le pied, excéder le temps permis et légal, laisser dans le Maté des fragments de ramilles ayant plus de 2 lignes de diamètre et 1 pouce de long, etc.; le tout sous peine de confiscation du produit de leur travail. Ces sages règlements sont restés à l'état de lettre morte.

Obtenu par les procédés dont on vient de lire l'historique, le Maté se présente dans le commerce sous la forme d'une poudre grossière, d'un vert clair, mêlée à des fragments nombreux de petites branches, ayant une odeur herbacée, désagréable lorsqu'elle est fraîchement récoltée, et légèrement aromatique après plusieurs mois de préparation. Quoique l'on puisse fabriquer de la Yerba du mois de décembre au mois d'août, la plus estimée est celle qui se récolte à la fin de l'été, lorsque déjà la végétation a perdu sa force et que l'arbre a encore ses fruits : leur présence même dans le Maté est un indice de sa qualité et augmente sa valeur.

L'infusion théiforme de la feuille américaine est d'un vert jaunâtre, brune et tout à fait analogue à celles du thé, lorsque l'Ilex a été conservé longtemps. Elle contient de l'acide tannique, un extrait qui teint en jaune [peut-être analogue à celui que les Chinois retirent du thé pour la teinture

des étoffes de soie (1)], plusieurs résines amères et astringentes, quelques parcelles d'alcaloïdes et une quantité notable de caféine combinée avec un acide encore indéterminé. On pourrait s'étonner de voir l'homme rechercher sur tous les points du globe les plantes d'aspect et de caractères si différents, qui toutes, de même que le Thé, le Café, le *Paullinia sorbilis*, le Maté, contiennent de la caféine, mais en rapprochant, d'autre part, ces considérations de son goût prononcé pour les boissons spiritueuses qu'il sait fabriquer, on reste convaincu de la justesse de cette réflexion que nous avons prise pour épigraphe : « Après le besoin de se détruire, l'homme n'en a pas de plus pressant que de s'exciter. »

Propriétés, action physiologique et usages du Maté. — Le Maté est d'un usage général en Amérique. On boit l'infusion de cette feuille aromatique au Paraguay, dans les républiques Argentines, au Chili, au Pérou et dans les provinces brésiliennes de Rio-Grande du Sud, de Paranà et de Saint-Paul. Sur tous ces points, cette boisson est plus habituelle que le chocolat dans la Péninsule, le thé en Angleterre et le café dans l'Europe orientale ou en Afrique.

Pour préparer le breuvage américain, on met dans un vase destiné à ce seul usage, du sucre, et un charbon ardent (2). On grille un peu le sucre, puis l'on ajoute une quantité variable de poudre. On verse de l'eau très-chaude, mais non bouillante, et l'on introduit dans le vase l'extrémité arrondie en forme d'arrosoir d'un tube destiné à l'aspiration du liquide. Les habitants de la campagne (*del campo*), les journaliers (*peones*), les hommes en général, prennent le Maté *cimarron*, c'est-à-dire sans sucre (3); son action est plus énergique. Mais les femmes, les étrangers et dans les villes beaucoup de créoles y ajoutent du café, du rhum (*cana*), un peu d'écorce d'orange ou de citron, etc.; d'autres, enfin, remplacent l'eau par du lait. Pour un voyageur médiocrement habitué à l'amertume du précieux breuvage, ces additions sont loin d'être désagréables, ou même inutiles.

On boit le Maté à toute heure de la journée, c'est la première chose que fait un Sud-Américain, le plus ordinairement avant de quitter son lit ou son hamac. Ainsi muni de sa liqueur favorite, il monte à cheval, vaque à ses affaires et attend sans impatience le repas du milieu du jour. En voyage, le véritable trompe-la-faim, le Maté, permet de faire de longues

---

(1) Chaque année on expédie de la Chine pour Surate une grande quantité de thés trop vieux pour être pris en infusion, et qui sont destinés à la teinture.

(2) Les Hispano-Américains nomment ce vase *maté*, et les Brésiliens *culha*. C'est, en général, le fruit d'une Cucurbitacée. Il y en a de toutes les formes, et plus ou moins richement ornés. Quelques-uns sont d'argent massif et dorés : on se hâte d'en faire honneur aux visiteurs. Le chalumeau (*bombilla*, en portugais *bomba*) est de jonc ou de métal.

(3) *Cimarron*, littéralement : *sauvage*.

traites sans manger à l'Indien, qui se dédommage de cette abstinence forcée par une gloutonnerie dont on se ferait difficilement une idée. On boit l'infusion après le dîner et avant la sieste; on la boit encore après la sieste et après le repas du soir. C'est aussi la politesse obligée que l'on fait aux visiteurs. Enfin le maté circule indéfiniment, et dans chaque maison un serviteur (*cebador*) est incessamment occupé à sa préparation (1).

Les créoles prennent le Maté très-fort. Ils mettent de la poudre en assez grande quantité pour faire une bouillie épaisse; à peine peuvent-ils aspirer quelques gouttes de liquide; mais on remplit sans cesse le vase et l'aspiration continue jusqu'à épuisement des principes de la feuille.

Ainsi concentrée, prise sans sucre et à jeun, cette infusion est irritante. Beaucoup de voyageurs ne peuvent la supporter; elle détermine des nausées et des vomissements. Le Maté léger et aromatisé a des propriétés irritantes encore, mais beaucoup moins énergiques, quoiqu'il ne convienne pas à toutes les organisations : l'estomac s'en arrange assez mal, surtout au début; il agit aussi sur le cerveau et éloigne le sommeil.

Cette boisson paraît nécessaire à l'habitant du Sud-Amérique qui engloutit des quantités énormes de viandes mal cuites, sans pain, souvent sans farineux (manioc ou maïs), et toujours sans vin; c'est pour lui un digestif obligé.

Le Maté est donc une boisson exclusivement propre au nouveau monde, et rien n'indique encore qu'elle doive prendre une place prochaine dans la consommation européenne. Cependant son adoption par la mode ne me surprendrait pas : on la sait assez prodigue de caprices. Je mets hors de cause le café, auquel il me paraît difficile de contester la première place parmi les boissons stimulantes; mais l'usage du thé ne nous a-t-il pas été imposé par la diffusion en France des habitudes anglaises? Le tour de la Yerba, qui vaut presque autant que la plante chinoise, viendra quelque jour, sur le récit enthousiaste d'un voyageur célèbre. Déjà les navires de guerre européens en station dans le Rio de la Plata en ont adopté l'usage, et les marins anglais la préfèrent au thé à cause de l'énorme différence dans le prix d'une boisson dont ils font une consommation habituelle et considérable. Ajoutons que la feuille américaine conserve ses propriétés sans altération pendant de longues années (2).

Si le Maté jouit de propriétés diurétiques et sudorifiques, il les partage avec toutes les boissons chaudes, qui modifient la sécrétion urinaire ou les fonctions de la peau suivant la température atmosphérique. Mais la médecine a prêté à l'infusion, et surtout à la teinture de cette feuille, des vertus

(1) On dit *cebar*, nourrir, entretenir le maté.

(2) Peut-être aussi la médecine tirera-t-elle parti de l'huile que contiennent les graines d'une plante qui occupe dans les classifications botaniques une place très-voisine du genre *Nerprun*.

plus actives dans le traitement de la goutte et des calculs vésicaux. Le docteur Mantegazza a tenté sans succès l'emploi de cet agent thérapeutique contre la paralysie des membres, et pour relever le système nerveux dans les convalescences longues et difficiles des fièvres typhoïdes (1). Ce qu'il faut admettre, en dehors des vomissements qu'il provoque, c'est une action sur le mouvement péristaltique des intestins, et, par suite, des propriés laxatives assez marquées, surtout lorsqu'on boit l'infusion à jeun et sucrée.

On peut encore, ainsi que je l'ai vu dans la province de Saint-Paul, prendre le Maté en infusion théiforme (2). C'est une manière que, pour ma part, je trouve préférable à l'autre. On évite l'aspiration des nombreuses particules de la plante qui arrivent à la bouche à travers les trous de la *bombilla ;* on juge mieux de la force du breuvage ; et — considération à mettre en première ligne — il n'y a plus nécessité de se servir d'un tube qui a passé successivement par les lèvres d'une foule d'individus, à commencer par celles de l'esclave qui est chargé de sa préparation, sans qu'on ait pris soin de le laver une seule fois : laver une bombilla est une chose qu'un buveur de Maté n'a jamais faite.

Il faut établir une grande distinction sous le rapport de l'amertume, de la force, en un mot des propriétés du Maté, d'après sa provenance. L'Herbe du Paraguay, plus amère et plus aromatique, est aussi la plus estimée de toutes ; elle donne quatre fois autant d'infusions que celles des Missions ou de Paranagoa ; et, tout en coûtant plus cher, elle est ainsi plus économique. Nous verrons, en effet, les prix de vente s'établir dans le même ordre.

L'usage du Maté produit la soif chez les personnes qui en font habituellement usage, ou qui boivent l'infusion légère, sucrée et plus ou moins aromatisée. Fumer, prendre du Maté et boire de l'eau, telles m'ont paru être les occupations les plus ordinaires des hommes (je dirais les seules), dans les plaines sud-américaines.

On devrait donc régler la dose de cette feuille, et il serait d'une hygiène bien entendue de ne pas en consommer au delà d'une once par jour. Mais de l'usage à l'abus il n'y a qu'un pas, que trop de personnes franchissent au détriment de leur santé. Le P. Duran, provincial du Paraguay, dans un ouvrage publié à Anvers, parle des effets *vomitoires* de cette feuille ; il l'accuse de rendre les Indiens gourmands et paresseux : reproche que l'on pourrait adresser à juste titre à leur nature imprévoyante (3).

---

(1) *Sulla America meridionale Lettere mediche*, Milano, 1860, in-8, p. 68.

(2) On fait alors usage des feuilles entières et non pulvérisées.

(3) Nicolas Duran, *Relation des insignes progrez de la religion chrestienne faits au Paraguay et dans les vastes régions de Guair et d'Uruaig,* Paris, 1638, p. 84. Cet ouvrage avait paru en latin, à Anvers, en 1636.

Les blancs qui se livrent aux mêmes excès offrent des symptômes d'affaiblissement des forces digestives : l'appétit se perd et le corps tombe dans un état de langueur et d'atonie parfois très-graves. Chez les femmes, plus enclines encore que les hommes à cette vicieuse habitude, on observe souvent des névroses rebelles, analogues à celles que détermine l'abus du thé ou du café.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

VIN AROMATIQUE CONTRE LES FIÈVRES INTERMITTENTES (CAFFE).

Contre les fièvres intermittentes le médecin a une ressource considérable, c'est l'alcool ou le vin le plus richement alcoolisé. Si l'on y ajoute des baies de genièvre et de la cannelle et qu'on fasse chauffer ce vin, on assure davantage encore le succès de son emploi. Ces liquides doivent être administrés à doses successivement croissantes, suivant l'âge ou le sexe, trois heures environ avant l'accès. Il ne faut pas laisser plus d'un quart d'heure s'écouler entre l'ingestion de chaque dose. Le système nerveux est alors fortement impressionné ; la chaleur et le pouls s'élèvent ; la moiteur se développe. La dose de vin aromatique peut aller jusqu'à trois ou quatre verrées ordinaires. Chez l'homme habitué à boire, c'est en lavement et à moindres doses que l'action fébrifuge se prononcera davantage. L'ivrogne qui boit dans ses habitudes un litre de vin sans en être troublé ressentira de l'ivresse avec un demi-litre de vin chaud pris en lavement. Il est important d'administrer le vin ou l'alcool coup sur coup et le plus près de l'accès, parce que l'effet de ces boissons est très-passager.

Ce médicament spécifique, comme tous ceux de cette espèce, devra son efficacité à la sagacité du praticien. C'est une arme entre les mains d'un chasseur qui demande la justesse et le moment précis du tir ; la bonté de l'arme et la qualité de la charge ne trouvent leur succès que dans l'intelligence de celui qui s'en sert.

Il y a plus de trente ans que M. Caffe étant à herboriser dans la vallée de Sallanches, avec le docteur Socquet, professeur de chimie à Lyon, et le célèbre Capo d'Istria, il leur fut présenté un ecclésiastique en proie à un accès de fièvre intermittente pernicieuse, qui devait nécessairement être mortelle à l'accès suivant. Privés de tout fébrifuge et forcés d'agir, ils introduisirent dans une bouteille de vieux vin environ 30 grammes de poudre de chasse, et firent avaler le tout coup sur coup au malade, qui ne vit plus ainsi paraître l'accès prévu, et fut sauvé. (*Journal des Connaissances médicales*, 30 juin 1867.)

PERCHLORURE DE FER DANS LA PYOHÉMIE (DAUVERGNE).

M. Dauvergne a imprimé un mémoire intéressant, sur l'emploi du perchlorure de fer dans un cas d'abcès très-graves (*Bulletin de thérapeutique*, 30 juillet 1867). Le perchlorure fut administré à la dose de 3 grammes dans une potion à laquelle on ajouta du rhum. Des injections furent pratiquées avec de l'eau contenant pour un verre dix gouttes de perchlorure. Le fait rapporté par M. Dauvergne indique :

1° Que, comme modificateur local, le perchlorure peut compter parmi un des meilleurs, sinon le meilleur moyen ;

2° Qu'il ne pourrait y avoir d'inconvénient à l'administrer à l'intérieur dès les premières manifestations de l'anthrax, puisqu'il ne saurait agir contre la néoplasie elle-même, ni contre les troubles circulatoires réactionnels ;

3° Qu'attendu l'insuffisance de la science, l'embarras de la pratique et les heureux effets de ce médicament dans le cas si grave que nous venons de rapporter, il nous semble qu'il ne pourrait y avoir que de l'avantage à l'administrer dès le début dans les cas plus simples ou plus bénins ;

4° Enfin, en descendant ainsi du plus au moins, le perchlorure ne devrait-il pas être essayé de préférence au goudron dans les furoncles pour en empêcher la reproduction ?

5° De même, n'est-il pas permis d'espérer qu'employé tout de suite, localement, dans l'anthrax, il pourrait en arrêter tout à coup la marche?

6° Ne serait-il pas également à tenter sur les premières ma-

nifestations du furoncle? M. Fériaud me disait lui-même que, depuis le fait de M. Blanc, il l'avait employé avec succès sur un érysipèle ambulant d'un enfant à la mamelle. Seulement, il avait badigeonné la surface de la peau enflammée avec une solution très-affaiblie.

DU VIN ET DE L'ALCOOL EN THÉRAPEUTIQUE.

Les maladies aiguës fébriles réclament-elles souvent l'emploi des spiritueux? et, quand elles le réclament, à quelle époque et à quelles doses faut-il les prescrire? Ces deux questions ont été, et sont encore à présent l'objet de vives contestations dans le Royaume-Uni. Todd admettait volontiers qu'en plus d'une circonstance les alcooliques ne sont pas *nécessaires*, mais, en pratique, les cas où il croyait possible de s'abstenir ne se rencontraient guère dans ses salles; Murchison nous apprend qu'il traitait les fièvres typhoïdes sur le même pied que les typhus et n'épargnaient ordinairement que les fièvres simples ou fébricules. « L'alcool », disait Todd, « peut être employé dans toutes les maladies où existe une tendance à la dépression des forces vitales; et il n'est point de maladie aiguë où cette dépression fasse défaut. » A l'égard de l'époque, il ne pensait pas qu'on pût commencer trop tôt, et aurait cru perdre un temps précieux s'il eût attendu telle ou telle période pour combattre non-seulement la dépression consommée, mais la simple tendance à la dépression. Quant à la dose, on s'imagine aisément quelle devait être l'opinion d'un homme qui jugeait « beaucoup plus dangereux de diminuer ou de supprimer l'alcool que d'en donner trop. » La posologie de Todd fut le point le plus critiqué de son œuvre, et semble empreinte, en effet, d'une exagération regrettable. A côté des cas insolites où il administrait l'eau-de-vie par cuillerées à café toutes les trois heures, s'en trouvent d'autres où il prescrivait en vingt-quatre heures jusqu'à 48 onces de brandy, et cela pendant plusieurs jours de suite; le principe des doses fractionnées pouvaient bien s'accommoder à une telle manière de faire, mais en était-il de même du principe des petites doses?

Todd, ou plutôt sa pratique, eut donc à subir des attaques

fondées. On l'accusa : 1° de donner souvent les alcooliques hors de propos; 2° de les employer à une époque trop voisine du début des maladies; 3° de les prescrire à des doses immodérées; triple reproche qui n'a évidemment rien de radical, et s'adresse à l'abus beaucoup plus qu'à l'usage. Comparons à la pratique de Todd celle de ses antagonistes.

Tweedie (1) ne donne guère les alcooliques dans la première période des fièvres; il attend que la prostration se déclare, et pense que les doses n'ont pas besoin, en général, d'être aussi élevées dans la fièvre typhoïde que dans le typhus. Parfois il n'emploie l'alcool ou le vin qu'à contre-cœur, persuadé qu'il risque, en agissant ainsi, d'aggraver certaines affections locales secondaires, mais convaincu, en même temps, qu'il faut aller au plus pressé. Quant aux inflammations, il n'admet point qu'elles soient, dès le début, justiciables des spiritueux, et réserve ceux-ci pour l'instant où les forces commencent à baisser sensiblement.

Lyons (2) croit les spiritueux (vin, brandy, whiskey, etc.) rarement indiqués dans le typhus avant le deuxième septénaire; il les prescrit d'ordinaire à partir de cette époque, et débute habituellement par une dose de vin qui varie de 3 à 6 onces; du reste, placé entre l'écueil de donner trop et trop tôt, et celui d'une lenteur et d'une parcimonie intempestives, il craint moins le premier que le second. La fièvre typhoïde lui paraît réclamer rarement l'intervention des alcooliques; il n'en est pas de même de la pneumonie typhoïde.

Murchison (3) condamne les doses excessives; il ne dépasse presque jamais 6 ou 8 onces de brandy par jour, et les cas où il est allé jusqu'à 16 onces en vingt-quatre heures étaient tout à fait exceptionnels. Selon lui, la fièvre typhoïde se prête moins fréquemment que le typhus à l'emploi des spiritueux; en tout cas, ils n'y sont guère de mise avant le dixième ou le douzième jour. Leur indication est rare également dans la fièvre à re-

(1) *Lectures on Fevers*, by Alexander Tweedie. In *The Lancet*, 1860.

(2) *A Treatise on Fever*, by Robert D. Lyons. London, 1861.

(3) *A Treatise on the Continued Fevers of Great Britain*, by Charles Murchison. London, 1862.

chute, sauf lors de l'épuisement qui suit la crise, et pendant la convalescence.

Les trois auteurs que je viens de citer s'élèvent contre l'usage banal de l'alcool, recommandent de n'y pas recourir trop tôt, et veulent qu'on le supprime si les premières doses paraissent mal réussir. Ce dernier trait achève de les distinguer de Todd qui attribuait l'insuccès des premières doses ou les accidents qu'elles semblent produire, non à l'inopportunité, mais à l'insuffisance de la quantité prescrite. Si la face se congestionne, disait-il, c'est peut-être qu'il y a intolérance digestive; tâchons alors de vaincre celle-ci : donnons moins à la fois et plus souvent, par exemple; n'oublions pas, surtout, que la congestion de la face, comme la recrudescence de certains symptômes, disparaît fréquemment dès qu'on augmente la proportion du spiritueux.

Sur la liste des contradicteurs de Todd figurent encore Symonds (1), d'ailleurs partisan de l'alcool quand l'asthénie est évidente; Gairdner (2), qui, grand ennemi des médications dépressives, croit pourtant l'alcool souvent inutile, n'en ordonne, le cas échéant, que 4 ou 5 onces en moyenne, et se demande si ce liquide pris en excès n'est pas capable d'empoisonner le sang; Bennett (3), qui prescrit le *port-wine* depuis 4 onces jusqu'à 8, mais redoute la stimulation superflue; Wilks (4), Williamson (5), Bright, Addison, Barlow, dont les idées s'éloignent peu de celles de Gairdner.

M. Gingeot, à la thèse duquel j'ai emprunté ce passage, ter-

---

(1) *Medical Times and Gazette*, 1860.

(2) *Facts and Conclusions as to the Use of Alcoholic Stimulants in Typhus Fever*, by W. T. Gairdner. In *The Lancet*, 1864. — *On the Treatment of the Acute Diseases of the Chest*, by W. T. Gairdner. In *The Lancet*, 1866.

(3) *On the Treatment of Pneumonia by Restoratives*, by John Hughes Bennett. In *The Lancet*, 1865.

(4) *Twelve Cases of Typhus and Typhoid Fever treated withot Stimulants*. In *The Lancet*, 1865. — *Clinical Lecture on the Indiscriminate Use of Alcoholic Stimulants in Disease*, by Samuel Wilks. In *The Lancet*, 1867.

(5) *Clinical Remarks on the Use of Stimulants in Fever*, by W. Williamson. In *The Lancet*, 1865.

mine la première partie de son mémoire par les conclusions suivantes :

1° Le traitement alcoolique peut être appliqué aux enfants sans plus de danger qu'aux adultes et aux vieillards.

2° L'alcool, administré à doses fractionnées dans les maladies aiguës fébriles, paraît avoir la même action thérapeutique aux différents âges de la vie.

3° Cette action est celle que M. le professeur Béhier a fait, le premier, connaître en France.

POTION CONTRE LA CHOLÉRINE ET CONTRE LES PREMIERS SYMPTOMES DU CHOLÉRA CONFIRMÉ (DELIOUX).

Éther	4	grammes.
Extrait de ratanhia	4	—
Sirop d'opium	30	—
Hydrolat de menthe	60	—
— de mélisse ou d'oranger	60	—

On mélange d'abord les hydrolats et l'on y fait dissoudre l'extrait de ratanhia ; on ajoute ensuite le sirop d'opium et en dernier lieu l'éther. On conserve dans un flacon bien bouché.

Administrez par cuillerée à bouche, de quart d'heure en quart d'heure au début, puis à de plus longs intervalles à mesure que les accidents diminuent. (*Bulletin thérapeutique.*)

POTION CONTRE LA DYSMÉNORRHÉE (DELIOUX).

Lorsqu'à l'époque menstruelle surviennent de vives tranchées utérines; en même temps que l'éruption des règles ne se produit pas ou ne s'effectue qu'incomplétement, je prescris la potion suivante, dont j'ai presque constamment éprouvé l'efficacité :

Acétate d'ammoniaque	5	grammes.
Hydrolat d'oranger	40	—
— de mélisse	80	—
Sirop de safran	30	—

A prendre par cuillerées, à doses rapprochées d'abord, éloi-

gnées ensuite à mesure que le spasme s'apaise et que la crise menstruelle s'établit.

En cas d'acuité extrême des douleurs utérines, ou si elles résistent aux premières cuillerées de la potion, ajoutez à celle-ci quinze à vingt gouttes de laudanum de Sydenham.

On aide l'action de la potion par quelques tasses d'une infusion aromatique chaude, telle que celle de feuilles de sauge, de menthe, d'oranger, de mélisse; par l'application de cataplasmes très-chauds, émollients, calmants, sinapisés parfois, sur la région hypogastrique; et enfin par le repos dans un lit bien chauffé. (*Bulletin thérapeutique*).

LOTION CONTRE LE PRURIT VULVAIRE (DELIOUX).

J'emploie la formule suivante, qui m'a toujours réussi en peu de jours contre le prurit vulvaire, sans éruption apparente, ou avec éruption papuleuse :

Hydrolat de laurier-cerise.	15	grammes.
Carbonate de potasse.	30	—
Eau.	500	—

Cette solution s'emploie à froid, à l'aide d'une éponge, que l'on promène sur la région extérieure affectée du prurit, et que l'on exprime à l'entrée des parties génitales si le prurit se propage vers l'intérieur. Je n'ai pas eu besoin de recourir aux injections. Si celles-ci devenaient nécessaires, ma solution alcaline laurinée devrait être étendue d'au moins partie égale d'eau.

En cas de dermatose prurigineuse sécrétante, d'eczéma vulvaire, j'ai recours aux badigeonnages avec l'huile de Cade, qui offre alors plus d'avantages, en calmant aussi le prurit, en même temps qu'elle tarit la sécrétion et résolut l'eczéma. (*Bull. thér.*)

Toutes les fois que l'on se trouve en présence d'un prurit vulvaire rebelle, il faut penser à la glycosurie et essayer les urines. Dans ce cas, le régime de la glycosurie, aidé de bains avec 100 grammes de carbonate de potasse et 50 grammes de teinture de benjoin, triomphe rapidement du prurit vulvaire. (B.)

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION POUR LES SCIENCES PHARMACEUTIQUES.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DU 16 AVRIL AU 21 MAI 1867 INCLUSIVEMENT.

Séance du 16 avril 1867.

Présidence de M. DUCOM, vice-président.

CORRESPONDANCE. — M. Dupuy, interne à l'hôpital de la Pitié, demande à être inscrit comme candidat au titre de membre titulaire ; la demande est appuyée par MM. Déniau et Renault.

La correspondance imprimée comprend :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXIV, nos 13 et 14. — Renvoyé à M. Sonnerat.

Les *Annales des sciences naturelles*, BOTANIQUE, t. VI, n° 2 et 3. — R. à M. Mussat.

Les *Annales d'hygiène publique*, avril. — R. à M. Lebœuf.

Le *Bulletin de la Société chimique de Paris*, mars. — R. à M. Larnaudie.

L'*Union pharmaceutique ;* mars. — R. à M. Brulé.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n° 10. — R. à M. Mussat.

La *Revue d'hydrologie médicale*, n° 3.

L'*Art dentaire*, mars.

COMMUNICATIONS. — M. Déniau lit un mémoire sur les Ombellifères au point de vue médical et économique.

M. Mussat, au sujet de cette lecture, fait une communication orale sur le développement de la fleur des plantes de cette famille, en insistant particulièrement sur le rôle du réceptacle dans la formation du gynécée, et sur ce qu'on doit penser de l'insertion dite épigynique.

M. Jungfleisch présente à la Société quelques-uns des résultats auxquels l'a conduit l'étude des dérivés chlorés de la benzine considérés surtout au point de vue de leurs propriétés physiques comparées.

M. Guichard fait une communication sur le chloro-iodure de mercure et son emploi.

ÉLECTIONS. — Conformément au rapport de la Commission de présentation, MM. Lissonde et Ménière sont élus et proclamés *membres titulaires* de la Société.

TRAVAUX. — M. Lacoste rend compte des *Annales de chimie et de physique* .

Des observations critiques sont présentées par MM. Ducom, Marquez et Laget.

COMMISSION. — L'examen de la candidature de M. Dupuy est renvoyé à une commission composée de MM. Cavy, Patrouillard et Marquez.

Séance du 7 mai 1867.

Présidence de M. DUCOM, vice-président.

CORRESPONDANCE. — M. Missol écrit à la Société pour la prier de l'autoriser à passer dans la classe des membres honoraires. — M. Missol se trouvant dans les conditions exigées par les statuts, le titre de *membre honoraire* lui est conféré.

M. Guérin, pharmacien à Lisieux (Calvados), demande et obtient le titre de *membre correspondant*.

La correspondance imprimée comprend :

Une *Notice sur Houton de Labillardière*, par L. R. Le Canu.

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXIV, n°s 15, 16 et 17. — Renvoyé à M. Guelliot.

Le *Journal de pharmacie et de chimie*, avril. — R. à M. Chevallier-Jolly.

Le *Répertoire de pharmacie*, avril. — R. à M. Mussat.

The Journal of the Chemical Society, mai. — R. à M. Laget.

Le *Zeitschrift für Chemie*, 1er avril. — R. à M. Jungfleisch.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n°s 11 12. — R. à M. Mussat.

COMMUNICATION. — M. Jungfleisch lit une note *sur quelques relations entre les points de fusion, les points d'ébullition, les densités et les volumes spécifiques des composés chlorés de la benzine* (1).

TRAVAUX. — M. Brulé analyse le *Journal de Pharmacie ;*

M. Mussat, les *Annales des sciences naturelles ;*

M. Laget, *the Journal of the chemical Society.*

Ces comptes rendus donnent lieu à des observations de la part de MM. Ducom, Jungfleisch, Guelliot et Laget.

Séance du 21 mai 1867.

Présidence de M. FONTOYNOUT, membre titulaire.

CORRESPONDANCE. — La Société reçoit :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXIV, n°s 18, 19. — Renvoyé à M. Patrouillard.

---

(1) Ce travail a été publié *in extenso* dans le t. XXIII, p. 491 et suiv.

Les *Annales des sciences naturelles*, Botanique, t. VI, n° 4. — R. à M. Mussat.

Les *Annales de chimie et de physique*, avril. — R. à M. Tantin.

Le *Bulletin de la Société chimique de Paris*, avril. — M. Guichard.

Le *Journal de pharmacie et de chimie*, mai. — R. à M. Champagneur.

Le *Zeitschrift für Chemie*, 11 avril. — R. à M. Jungfleisch.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n° 13. — R. à M. Mussat.

La *Revue d'hydrologie médicale*, n° 5.

La *Gazette médico-chirurgicale de Toulouse*, n° 10.

L'*Art dentaire*, avril.

COMMUNICATIONS. — M. Guichard lit : 1° une note *sur l'iodure d'amidon*. — 2° Une note sur *l'action des matières sucrées sur les alcalis du quinquina*.

ÉLECTION. — Adoptant les conclusions du rapport de la Commission de présentation, la Société nomme M. Dupuy *membre titulaire*.

TRAVAUX. — M. Duriez analyse les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*;

M. Leboeuf, les *Annales d'hygiène*;

M. Guelliot les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*.

M. Marquez, le *Journal de Pharmacie*.

Des observations critiques sont présentées par MM. Mussat, Guelliot, Guichard et Duriez.

EMPLOI THÉRAPEUTIQUE DE L'OXYGÈNE PUR ; QUANTITÉ D'ACIDE CARBONIQUE PRODUIT PENDANT L'INHALATION DE CE GAZ, PAR S. LIMOUSIN, PHARMACIEN. (LU A LA SÉANCE DU 2 JUILLET 1867.)

Messieurs, confiant dans la valeur thérapeutique de l'oxygène, ce gaz qui joue un rôle si considérable dans la nature et qui constitue le fluide indispensable à l'entretien de la vie animale, je me suis attaché à vulgariser cette médication en donnant quelques moyens pratiques pour le préparer, le doser et l'administrer facilement.

Je viens aujourd'hui vous lire cette petite note, moins pour rappeler les modestes travaux auxquels je me suis livré à cette occasion, que pour vous faire connaître le résultat de quelques expériences que je crois intéressantes au point de vue physiologique et médical.

L'idée première des recherches que j'ai exécutées revient à

M. Bussy, l'honorable directeur de l'École de pharmacie, qui a accueilli, avec sa bienveillance habituelle, mon premier travail sur ce sujet, et qui m'a signalé ce côté intéressant en m'engageant à diriger mes recherches dans ce sens.

Le médecin est conduit rationnellement dans bien des cas à supposer que l'administration de l'oxygène peut être utile pour combattre un état pathologique occasionné par un défaut d'oxygénation du sang; mais encore faut-il qu'il sache si cette respiration anormale n'amènera pas chez le malade des désordres qui pourraient en contre-indiquer l'application, et si véritablement, sous l'influence de cet agent, il se produit une modification physiologique sérieuse.

La question est évidemment compliquée; c'est un intéressant sujet d'études longues et délicates. Le problème est difficile à résoudre, et je dois en laisser la solution à de plus habiles et de plus autorisés que moi. Cependant, j'ai pensé que la quantité d'acide carbonique produit pendant l'inhalation de l'oxygène, comparée à celle produite pendant la respiration de l'air ordinaire, ne serait pas sans intérêt et pourrait fournir aux médecins quelques indications utiles pour les guider dans l'administration de ce gaz.

Voici l'expérience que j'ai instituée à cet effet : j'ai respiré dans l'inhalateur que je vous ai montré l'année dernière (1), 20 litres d'air atmosphérique ordinaire renfermés dans le ballon de caoutchouc. J'ai renvoyé, à chaque expiration, les gaz produits dans un flacon laveur contenant 2 litres de dissolution de baryte caustique. Au bouchon de ce flacon étaient fixés deux tubes. Le premier, plongeant dans la solution, portait un raccord de caoutchouc muni d'un bout destiné à être introduit dans la bouche; le second, plus court, servait à donner passage aux gaz qui s'échappaient par cette voie après s'être lavés dans la solution de baryte.

Le précipité formé a été recueilli sur un filtre, séché, pesé, et a donné, pour les 20 litres d'air, $2^{gr},58$ de carbonate de baryte (2).

(1) Voy. t. XXIII, p. 109 et suiv.

(2) En tenant compte de la petite quantité d'acide carbonique contenu normalement dans l'air atmosphérique, ce chiffre doit être réduit à environ $2^{gr},48$.

J'ai répété ensuite l'expérience avec 20 litres de gaz oxygène pur respirés dans les mêmes conditions.

Le précipité sec a donné cette fois 6 grammes de carbonate de baryte, c'est-à-dire une quantité d'acide carbonique double et au delà de la quantité obtenue dans la première expérience, mais bien éloignée de celle que pourrait produire un semblable volume d'oxygène.

Évidemment dans ce cas l'organisme, obéissant à des lois naturelles invariables, ne peut en fixer une plus forte proportion, et tout le surplus sort des poumons sans avoir produit d'effet. Résultat très-heureux, car autrement, sans aucun doute, ces inhalations détermineraient des phénomènes inflammatoires qui les feraient abandonner.

La quantité d'oxygène pur rejeté par les poumons pendant la respiration de ce gaz est telle, qu'en opérant avec précaution, on rallume une allumette en ignition en l'introduisant dans le flacon où l'on a recueilli les gaz expirés, et même dans la bouche de la personne soumise à l'inhalation.

L'action physiologique de l'oxygène pur ne s'arrête pas, du reste, dès qu'on a suspendu l'inhalation de ce gaz. En continuant l'expérience, c'est-à-dire en recueillant dans une nouvelle solution de baryte les gaz expirés, quinze minutes après avoir cessé de respirer l'oxygène pur, j'ai obtenu pour le même volume 3^{gr},20 de carbonate de baryte.

J'ai dû, cette fois, relier le petit tube du flacon laveur à un ballon vide, et renvoyer les gaz exhalés par le tube traversant la solution jusqu'à ce que le ballon ait acquis le volume de 20 litres.

De ces expériences, il me semble qu'on peut tirer cette conclusion, que la quantité d'acide carbonique produit pendant l'inhalation d'une dose limitée d'oxygène pur n'est pas telle qu'elle puisse faire craindre une trop grande énergie d'action, et que cependant elle est suffisante pour produire un effet thérapeutique sérieux.

Cherchant ensuite à résoudre ce problème qui m'a été fréquemment posé par beaucoup de médecins, sur le moment de la journée le plus opportun pour administrer l'oxygène et sur la manière la plus efficace de le faire respirer, j'ai cru trouver

dans les intéressants travaux de M. Claude Bernard une solution confirmée, du reste, par l'expérience de ceux qui ont eu recours à cette médication.

Dans ses recherches sur les phénomènes d'oxygénation du sang, M. Claude Bernard a démontré que le sang des animaux à jeun absorbait plus d'oxygène que pendant le travail de la digestion. Il y a donc lieu de tirer de ce fait la conclusion que l'oxygène, pour bien agir, doit être administré à jeun. La propriété qu'il possède de surexciter l'appétit, propriété qui a été signalée par le docteur Demarquay (1) et confirmée par un grand nombre de médecins, vient du reste justifier ce mode d'administration.

Le savant physiologiste du Collége de France attribue la résistance plus grande à l'absorption de l'oxygène pendant l'acte de la digestion, à la quantité surabondante de sucre déversé, à ce moment, par le foie dans le torrent circulatoire. En même temps, il constate que certains agents viennent, au contraire, augmenter et faciliter cette oxygénation. Les substances alcalines, le chlorure de sodium, par exemple, agissent dans ce sens.

De là découle l'utilité, dans certains cas, de faire coïncider avec ces inhalations l'administration des sels alcalins, et même peut-être de faire passer le gaz dans une solution de sel marin, avant de le faire arriver dans les voies respiratoires. L'analyse spectrale a suffisamment démontré, dans ces derniers temps, la grande puissance de diffusion du chlorure de sodium dans l'atmosphère pour qu'on puisse espérer obtenir de ce moyen des résultats efficaces.

Dans certains cas particuliers, il peut y avoir avantage à atténuer l'énergie de l'oxygène respiré, et peut-être, suivant les indications fournies par les observations du docteur Sales-Girons, serait-il opportun de faire passer ce gaz dans une solution saturée de goudron.

M. Sales-Girons a en effet observé que l'oxygène de l'air ordinaire, saturé de vapeurs goudronneuses, n'agissait plus sur le phosphore avec la même activité, et qu'un bâton de cette

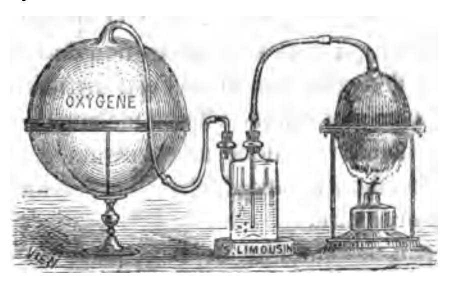
(1) *Essai de pneumatologie médicale*, par S. N. Demarquay. Paris, 1866.

substance, plongé dans ce milieu, cessait d'être phosphorescent. Je ne sais, au point de vue physiologique et médical, s'il faut se hâter de tirer de ce fait une conclusion; car le phosphore n'est pas phosphorescent dans l'oxygène pur, et ce phénomène singulier, pas plus que le premier, ne paraît avoir reçu d'explication satisfaisante. Cependant l'action particulière du goudron peut suffire pour engager, dans certaines circonstances, le médecin à faire respirer l'oxygène saturé d'émanations goudronneuses.

La disposition de l'inhalateur dont je vous ai donné la description dans ma précédente communication permet du reste facilement d'ajouter aux effets de l'oxygène l'action particulière de certains médicaments qu'on peut dissoudre ou suspendre dans l'eau qui sert au lavage.

Appareil pour préparer l'oxygène. — Je vous ai fait connaître l'année dernière un appareil disposé pour préparer de grandes quantités d'oxygène (1). Il permet de doser ce gaz facilement dans les réservoirs; mais comme il est très-volumineux et d'une installation coûteuse, il ne peut être utile que pour une grande fabrication.

Afin de permettre aux pharmaciens qui auraient une petite quantité d'oxygène à préparer de l'obtenir facilement, rapidement et sans danger, j'ai fait construire le petit appareil dont voici la figure.



APPAREIL POUR FAIRE L'OXYGÈNE SOI-MÊME.

On le fait fonctionner avec une telle rapidité, qu'une personne étrangère aux manipulations chimiques peut obtenir 30 litres de gaz en quelques minutes.

(1) *Répertoire de pharmacie*, t. XXIII, septembre 1866.

Cet appareil se compose d'une petite cornue d'acier, formée par deux calottes hémisphériques réunies par un rebord. La fermeture est rendue hermétique par un système de vis et une disposition intérieure particulière.

Pour le faire fonctionner, on met dans cette cornue un mélange fait dans les proportions ordinaires de chlorate de potasse très-sec et de peroxyde de manganèse bien pur, et surtout ne contenant ni chlorures, ni nitrates.

On la visse alors solidement, on la réunit à un flacon laveur contenant une solution de potasse caustique, et on allume la lampe à alcool disposée au-dessous.

Le gaz oxygène se dégage presque instantanément et se rend dans le réservoir de caoutchouc qu'on a, par un raccord disposé à cet effet, réuni au petit tube du laveur.

En quelques minutes on peut obtenir 30 litres de gaz oxygène parfaitement pur, ne troublant pas la solution de nitrate d'argent et ne rougissant pas la teinture de tournesol.

Pour éviter la rentrée de l'eau dans la cornue, quand l'opération est terminée, avant d'éteindre la lampe, on sépare l'appareil du flacon laveur en enlevant le tube de caoutchouc qui les réunit.

Eau oxygénée gazeuse. — Pour répondre aux demandes de plusieurs médecins, et afin de permettre un autre mode d'administration de l'oxygène, je prépare une eau saturée de ce gaz (1). Voici comment j'opère : dans la sphère d'un appareil analogue à celui qui sert à la fabrication de l'eau de Seltz, je fais arriver de l'oxygène pur et de l'eau distillée. Un agitateur fonctionnant avec une grande vitesse mélange le gaz et l'eau. Quand le manomètre indique une pression de 7 à 8 atmosphères, je procède à l'embouteillage en opérant comme pour l'eau gazeuse ordinaire.

Malgré le peu de solubilité de l'oxygène, cette solution est assez chargée pour chasser énergiquement le bouchon dès qu'on a coupé la ficelle qui le retient.

---

(1) C'est avec le concours de mon ami et ancien collègue, M. Dubrac, pharmacien à Argenteuil, qui a bien voulu mettre ses appareils à ma disposition, que j'ai entrepris cette fabrication.

Une allumette en ignition introduite vivement dans la partie vide du flacon, dès qu'il est débouché, doit rester incandescente et parfois même se rallumer, si l'eau a été bien préparée.

Cette eau oxygénée gazeuse, comme on le voit, n'a pas de rapport avec le bioxyde d'hydrogène de Thenard. Elle paraît agir sur l'économie par des propriétés stimulantes très-prononcées; on l'administre habituellement à la dose de un ou deux verres à chaque repas, soit pure, soit mêlée avec du vin.

Elle a déjà été conseillée, comme tonique, pour combattre certaines affections des voies digestives; mais son action n'a pas été étudiée complétement, parce que ce produit n'a pas été, jusqu'ici, fabriqué d'une manière régulière.

Tel est, en résumé, l'exposé des quelques travaux auxquels je me suis livré sur cette nouvelle médication. Je les soumets à l'appréciation de la Société, dans l'espoir que ces questions intéressantes seront reprises et étudiées par les hommes spéciaux dont le nom fait autorité dans la science.

SUR L'IODURE D'AMIDON, PAR M. GUICHARD. (LU A LA SÉANCE DU 21 MAI 1867.)

La constitution de l'iodure d'amidon, découvert en 1814 par MM. Gauthier de Claubry et Collin, a été souvent discutée.

Pour certains chimistes c'est un mélange d'iode et d'amidon, c'est de l'amidon teint par de l'iode; pour d'autres, c'est une combinaison définie d'iode et d'amidon avec excès d'iode.

Plusieurs chimistes ont traité cette question. M. Baudrimont, en 1860, publia une série d'expériences très-intéressantes sur la constitution de ce corps. La conclusion de son mémoire, c'est que l'iodure d'amidon est un mélange d'iode et d'amidon qui, réunis l'un à l'autre à la température ordinaire, se séparent très-facilement, soit sous l'influence de la chaleur, soit par le passage pur et simple d'un courant d'air ou d'un gaz inerte quelconque. M. Baudrimont crut entrevoir l'existence d'une combinaison incolore d'iode et d'amidon, mais des expériences postérieures l'amenèrent à rejeter cette première opinion.

M. Duroy et M. Personne firent également, à la même épo-

que, des expériences sur cette question, et tous deux admirent également l'existence de l'iodure incolore.

M. Personne considérait du reste l'iodure bleu d'amidon comme une laque, c'est-à-dire comme une combinaison insoluble qui, sous l'influence de la chaleur, redevient soluble et incolore.

De plus, MM. Deville et Damour, dans leurs recherches sur les métaux rares, constatèrent que le sous-acétate de lanthane, traité par l'iode, se colore en bleu absolument comme l'amidon, d'où ils conclurent que certainement l'iodure d'amidon ne devait pas être non plus une combinaison. M. Payen, en examinant les grains d'amidon au microscope, montra que, sous l'influence de la chaleur, les grains se dilatent et se contractent à mesure que l'iodure se décolore ou se recolore.

M. Pellet enfin, dans une note présentée à la Société chimique, admet que l'iodure d'amidon est un sel qui est coloré ou incolore suivant qu'il est insoluble ou soluble. Ce qui est à peu près sous une autre forme l'opinion de M. Personne.

J'ai admis également, en me fondant sur des expériences incomplètes, l'existence de cette même combinaison. L'opinion générale est que l'iodure d'amidon est un simple mélange, et que l'iodure incolore n'est autre chose que de l'acide iodhydrique. J'ai pensé qu'il serait intéressant de faire de nouvelles expériences à ce sujet, ainsi que relativement à l'action de la chaleur sur laquelle les opinions sont tout autant partagées.

M. Baudrimont admet que, sous l'influence de la chaleur, l'iode et l'amidon se séparent, l'iode se dégage à l'état de vapeurs, une autre partie reste dans la liqueur sous la forme d'acide iodhydrique.

C'est aussi, sauf quelques détails, l'opinion émise récemment par M. Magnes Lahens.

La dialyse, découverte par Graham, n'ayant pas de réaction chimique, m'a semblé propre à résoudre cette question. En effet, s'il existe une combinaison d'iode et d'amidon, cette combinaison doit être une substance colloïdale, et elle restera dans le dialyseur. Au contraire, s'il n'y a que de l'iode dissous et de l'acide iodhydrique, tout passera à travers la membrane et il restera dans le dialyseur seulement de l'amidon.

J'ai fait un très-grand nombre d'expériences, et c'est un travail assez long; car la dialyse de l'iodure d'amidon peut durer huit jours. Du moins c'est le temps qu'il me fallait d'abord. Voici ce qui se passe dans l'expérience : De l'iode traverse le dialyseur, puis de l'acide iodhydrique en grande quantité, l'iodure d'amidon se décolore tout d'un coup, mais quelque temps après que le dégagement d'iode a cessé. Puis le dégagement d'acide iodhydrique s'arrête. Mais je l'ai dit, ce mode d'opérer a quelques défauts : il est très-long, ce qui donne lieu à un accident; car l'iodure d'amidon, au bout d'un certain temps, se sépare quelquefois à l'état de précipité, ce qui retarde beaucoup la dialyse. Alors, dans ces conditions, il peut arriver que cette partie insoluble retienne un peu d'iode qui n'en diffuse que très-lentement et qu'en recherchant dans le liquide du dialyseur, on en trouve accidentellement. Cela m'est arrivé quelquefois. J'ai essayé alors d'abréger la dialyse afin que l'iodure d'amidon n'ait point le temps de se déposer. Pour cela j'ai cherché à mettre la moindre quantité d'iode que possible tout en favorisant la formation de l'iodure incolore. J'ai ajouté l'iode à l'amidon en quantité très-faible, de façon à avoir une très-légère coloration bleue. Dans d'autres expériences je maintenais l'iodure légèrement chaud afin de favoriser la formation de l'iodure incolore qui, on le sait, se forme surtout par l'action de la chaleur. De cette façon, la dialyse ne dure que deux ou trois jours seulement. Il est, dans ce cas, assez difficile d'apercevoir le dégagement d'iode; on ne constate que le dégagement d'acide iodhydrique. Je n'ai pas besoin d'en expliquer la raison qui est la même que celle qui fait que, dans la première expérience, la décoloration n'arrivait qu'un peu après la cessation du dégagement d'iode. Elle est due à la grande quantité d'eau dans laquelle on dialyse. En opérant ainsi, j'ai toujours constaté qu'il n'y avait pas d'iode dans le liquide du dialyseur. J'ai fait la même expérience sur de l'iodure décoloré par la température de l'ébullition, sur de l'iodure chauffé en vase clos pendant plusieurs heures à 100 degrés, puis à 150 degrés : les résultats ont été les mêmes. Enfin, l'amidon soluble de M. Béchamp, traité par l'iode, se colore aussi en bleu; soumis à la dialyse, il se comporte de même. Il n'existe donc pas d'iodure incolore, l'iodure d'amidon est simplement de l'amidon, teint par l'iode.

Ceci conduit du reste à admettre que l'action de la chaleur se résout tout simplement à séparer l'iode de l'amidon, l'iode reste alors dissout dans l'eau, soit à l'état d'iode, soit à l'état d'acide iodhydrique. Une plus forte chaleur chasse l'iode et une partie de l'acide iodhydrique. Mais une partie de l'acide iodhydrique reste dans l'eau quand même, grâce à sa grande affinité pour ce liquide : c'est le prétendu iodure incolore.

ACTION DES MATIÈRES SUCRÉES SUR LES ALCALIS DU QUINQUINA, PAR M. GUICHARD. (LU A LA SÉANCE DU 21 MAI 1867.)

En 1859, un journal, le *Chemisches Centralblatt*, publia une note concernant une réaction curieuse de la cellulose, découverte par M. Batka. La cellulose chauffée avec la quinine et les autres alcalis de quinquina laisse dégager immédiatement d'abondantes vapeurs pourpres. L'amidon, la dextrine, la gomme, le sucre, donnent la même réaction. L'écorce de quinquina chauffée seule donne naturellement aussi cette réaction, comme l'avait déjà observé M. Grahe, en 1858. L'auteur donne très-peu de détails sur le mode d'opérer, et la question n'a pas, que je sache, été reprise. Je me propose d'étudier cette réaction et le produit auquel elle donne naissance; il est évident que la réaction a lieu également avec les sels de ces alcaloïdes, les conditions qui m'ont paru les plus convenables sont, à peu près, volume égal des deux substances. J'emploie le sulfate de quinine. Il suffit d'introduire dans un tube gros comme un pois du mélange et de chauffer à la lampe à alcool. La réaction a lieu aussitôt.

Outre les corps cités ci-dessus, j'ai constaté que tous les glucosides offrent la même réaction. Il en est de même des matières albuminoïdes et de quelques autres corps que je citerai tout à l'heure. Les glycosides donnent la réaction avec le sulfate de quinine, mais quelques-uns ne la donnent pas avec la quinine. Il est évident que l'acide sulfurique du sulfate, en réagissant sur le glycoside et en mettant le glycose en liberté, doit favoriser la réaction.

J'ai essayé cette réaction sur plusieurs corps, les corps suivants ont donné une réaction positive.

Glycose, amidon, gomme, dextrine, inuline, thréalose, mélézitose, lactose, dulcite, saponine, picrotoxine, phloorrhizine, delphine, vératrine, albumine, tannin, pipérine, acide urique, acide hippurique, acide mucique, salicine, mannite.

L'orcine, traitée de même, ne donne pas de vapeurs rouges, mais simplement une coloration rouge ressemblant beaucoup à l'orcéine.

La purpurine de la garance donne bien des vapeurs rouges, mais elle les donne aussi toute seule, aussi la purpurine potassée ne donne pas de réaction. L'acide saccharique, la gélatine, l'urée, ne donnent rien.

Cette réaction paraît donc être caractéristique des composés glycosiques. Mais je dois faire observer qu'il y a quelques corps, parmi ceux que j'ai cités, qui n'offraient peut-être pas toutes les garanties désirables de pureté, et il suffit d'y supposer un peu de fécule ou de glycose, corps bien communs dans le règne végétal, pour expliquer la réaction.

VARIÉTÉS.

Documents historiques sur la thapsia. — La thapsia, *Thapsia garganica* (ombellifères) n'est point un médicament nouveau. Plus de trois cents ans avant l'ère chrétienne, Théophraste l'avait citée dans son *Histoire des plantes*. Il regardait sa racine comme vomitive et purgative, et son usage externe comme capable de résoudre toutes sugillations et de produire sur la peau de petites ampoules.

Bien longtemps après, sous le règne de Néron, un médecin grec, Dioscoride, connaissait parfaitement la thapsia, et il la décrivit avec soin dans sa *Matière médicale*. Suivant lui, elle tirait son nom de l'île de *Thapsos* où elle avait été découverte. « Elle a, dit-il, les caractères de la *Ferula*. Cependant sa tige est plus menue. Ses feuilles ressemblent à celles du fenouil ; ses ombelles à celles de l'aneth ; ses fleurs sont jaunes. Sa racine est noire à l'extérieur, blanche à l'intérieur. Son suc est fétide et caustique. Les personnes chargées de son extraction ne manquent pas d'oindre préalablement leur visage d'un mélange d'huile et de cire, pour se préserver de ses vapeurs âcres et vésicantes. Quant à ses vertus, ce suc agit sur les téguments comme attractif ; il est antipsorique... ; uni à parties égales de cire et d'encens, il forme un topique qui efface les meurtrissures ; mais, au bout de deux heures d'application, on doit enlever l'*emplâtre*,

et laver aussitôt l'endroit avec de l'eau salée chaude. Pris à l'intérieur, ce suc sollicite le vomissement et purge. Il convient dans les asthmes, les pleurésies chroniques, dans la goutte. »

Un peu plus tard, sous Vespasien, l'infatigable Pline écrivait son *Histoire naturelle*. Rien n'échappait à cet esprit investigateur. Lui aussi fit mention de la thapsia. Il rapporte qu'elle prit crédit à Rome par l'usage qu'en faisait Néron. « Ce prince, à son avénement à l'empire, allant *ribler* la nuit, s'en revenait souvent le visage tout meurtri ; mais, à l'aide d'un mélange de thapsia, d'encens et de cire, il parvenait à dissimuler tellement les lésions que le lendemain il n'y paraissait plus. »

Sous Marc-Aurèle, l'archiatre Galien, au milieu de ses immenses travaux, n'omit point de parler de la thapsia. Il regardait cette plante comme âcre et chaude, attirant violemment au dehors les humeurs profondes et en opérant la *résolution*. Au XVI[e] siècle, le commentateur Matthiole, suivant pas à pas son devancier Dioscoride, ajoute : « La *thapsia* croît en abondance dans la Pouille et principalement au mont *Saint-Ange*. Elle vient aussi sur nos côtes maritimes, et ressemble tellement à la *Ferula* dont on tire le *sagapenum*, que les plus habiles ont beaucoup de peine à les distinguer l'une de l'autre. On la cultive en Italie dans les jardins. Sa racine est vendue souvent pour celle de *turbith*, ce qui lui a fait donner le nom de *faux turbith* ou *turbith bâtard du mont Saint-Ange :* il y a deux espèces de faux turbith : la première est la *racine de thapsia ;* la seconde est la *racine de pityuse.* »

D'après ce qui précède, la thapsia, si usitée de nos jours, à cause de sa résine, comme topique révulsif, n'est autre, ce me semble, que la thapsia de Théophraste, de Dioscoride, de Pline, de Galien et de Matthiole. Ce n'est point à proprement parler une plante *africaine*, bien que les Arabes en aient usé de tout temps, sous les noms de *Driz* et l'*Hiantum*, et qu'elle se rencontre sur les plateaux de l'Algérie.

Du temps de Théophraste, elle croissait aux environs d'Athènes. Depuis, c'est sur le promontoire dit *Gargano* ou mont *Saint-Ange*, qu'on la trouve le plus abondamment. De là l'épithète de *garganica* donnée avec raison à cette plante par les botanistes. La plupart des auteurs modernes de matière médicale l'ont passée sous silence. Ceux qui en ont parlé paraissent ne l'avoir guère connue, puisque les uns la nomment *Thapsia fœtida*, les autres *Thapsia villosa*, *Thapsia asclepium*, *Laserpitium latifolium*, et l'ont confondue avec d'autres espèces et même d'autres genres. (*Journ. méd. et chir. prat.*)

— La science, l'humanité, ont fait à quelques jours de distance deux grandes pertes : celle de M. Velpeau et celle de M. Guibourt. Dans notre premier numéro, nous publierons une notice sur l'éminent auteur du *Traité des drogues simples*.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE

SEPTEMBRE 1867.

CHIMIE. — PHARMACIE.

SUR LE CHLORHYDRATE D'ACIDE CYANHYDRIQUE.
NOTE DE M. ARM. GAUTHIER.

J'ai décrit précédemment les iodhydrates et bromhydrates de l'acide cyanhydrique, et les chlorhydrates, bromhydrates et iodhydrates de quelques nitriles gras qui diffèrent entre eux et du premier par $n\,CH^2$. Je suis depuis parvenu à faire disparaître l'exception que formait l'acide cyanhydrique dont le chlorhydrate n'avait pu être encore obtenu. C'est spécialement l'histoire de ce corps qui fait le sujet de cette note.

Lorsqu'on fait passer de l'acide chlorhydrique sec à travers de l'acide cyanhydrique anhydre, maintenu à — 10 degrés, une grande quantité du premier se dissout; quand la liqueur en est saturée, on la retire de la glace et l'on peut s'assurer par divers moyens, par la distillation par exemple, qu'il n'y a pas eu de combinaison. Si l'on ferme alors très-solidement le matras, qu'on le porte à 35 ou 40 degrés, puis qu'on le laisse de nouveau se refroidir, il s'y produit à un moment donné une vive réaction; la liqueur s'échauffe beaucoup et une masse blanche de cristaux envahit le liquide: c'est le chlorhydrate d'acide cyanhydrique. En répétant plusieurs fois la même opération on peut ainsi transformer en chlorhydrate la majeure partie de l'acide cyanhydrique.

Il est remarquable que la combinaison des deux corps se fait

d'autant plus aisément que l'acide cyanhydrique est plus récemment préparé. Les deux corps en vapeur ne m'ont pas paru réagir l'un sur l'autre.

Pour obtenir le chlorhydrate pur et sec, on le place d'abord à 40 ou 50 degrés dans le matras ouvert où il a été produit, puis on le pulvérise rapidement dans l'air sec, et on le soumet quelques minutes dans le vide à la même température.

La formule de ce composé est donc $CAzH^2Cl = CAzH + HCl$. Son extrême hygrométricité et sa facile dissociation à l'air sec expliquent les différences entre l'expérience et la théorie.

Le chlore doit être dosé par la méthode de Carius, en détruisant complétement le cyanogène à 200 degrés en tube scellé par un mélange d'acide nitrique, de bichromate de potasse et de nitrate d'argent.

Le chloroplatinate d'acide cyanhydrique est un corps blanc, cristallin, sans odeur, d'une saveur saline et acide, soluble dans l'eau, l'alcool anhydre et l'acide acétique monohydraté, mais s'altérant rapidement dans chacun de ces dissolvants. Dès les premiers instants de sa solution dans l'eau, et s'il vient d'être préparé en évitant soigneusement l'accès de l'air humide, il est neutre aux papiers. Il est parfaitement insoluble dans l'éther, et très-hygrométrique.

Soumis à l'action de la chaleur, il fond partiellement et se volatilise presque aussitôt à la façon du sel ammoniac sans laisser de résidu. Mais une portion se dédouble complétement et donne des produits d'odeur cyanogéné et de l'acide chlorhydrique.

Dans le vide sec, il se dissocie aussi peu à peu et disparaît au bout de quelques jours.

Dissous dans l'eau, le chlorhydrate d'acide cyanhydrique se décompose presque aussitôt avec élévation de température d'après l'équation :

$$\underbrace{Az''\left\{\begin{matrix} CH''' \\ H \\ Cl \end{matrix}\right.}_{\text{Chlorhydrate d'acide cyanhydrique.}} + 2H^2O = Az\left\{\begin{matrix} H^3 \\ H \\ Cl \end{matrix}\right. + \underbrace{\left.\begin{matrix} CHO \\ H \end{matrix}\right\}O}_{\text{Acide formique.}}$$

En même temps une partie des deux générateurs se sépare,

comme on peut s'en assurer soit en recueillant les portions les plus volatiles du liquide, soit en additionnant la liqueur de nitrate d'argent qui donne un excès de précipité dû au cyanure qui se forme. (Cl calculé en admettant que le précipité soit du chlorure d'argent, 61,91 au lieu de 55,90.)

L'alcool absolu donne, à 30 degrés, une réaction très-vive et complète. Il se produit le chlorure d'une nouvelle base à 2 atomes d'azote, CH^3Az^2Cl, dont nous parlerons très-prochainement.

Les acides minéraux monohydratés réagissent sur le chlorhydrate d'acide cyanhydrique comme sur celui d'ammoniaque; ils ne dégagent absolument que de l'acide chlorhydrique. L'acide sulfurique donne ainsi un corps incolore, sirupeux, difficilement cristallisable, très-déliquescent, possédant les propriétés génériques du chlorhydrate, altérable comme lui dans l'alcool absolu, mais que l'on n'a pas obtenu en état de pureté satisfaisant pour pouvoir donner ici les résultats de son analyse.

L'acide acétique monohydraté dissout d'abord le chlorhydrate d'acide cyanhydrique avec abaissement de température; mais si l'on vient à échauffer cette solution à 50 ou 60 degrés, une vive réaction s'établit, l'acide chlorhydrique est chassé, et il se produit sans doute l'acétate correspondant; mais ce corps, soumis à une température de 150 à 160 degrés pour le priver de l'excès d'acide acétique, subit un changement isomérique et un dédoublement, car on obtient des liquides bouillant de 160 à 230 degrés et au-dessus, que l'on a reconnus, par le fractionnement dans le vide et l'analyse, être des mélanges de formiamide et d'acétamide. On a en effet

$$\underbrace{3Az\left\{\begin{matrix}CH'''\\C^2H^3O\\OH\end{matrix}\right.}_{\text{Acétate.}} = \underbrace{Az\left\{\begin{matrix}CHO\\H^2\end{matrix}\right.}_{\text{Formiamide.}} + \underbrace{Az\left\{\begin{matrix}C^2H^3O\\H^2\end{matrix}\right.}_{\text{Acétamide.}} + \underbrace{Az\left\{\begin{matrix}C^2H^3O\\C^2H^3O\end{matrix}\right. + 2CO}_{\text{Diacétamide.}}$$

Le dégagement d'oxyde de carbone vers 200 degrés a été constaté.

La facile et prompte altération du chlorhydrate d'acide cyanhydrique dans tous ses dissolvants n'a pas permis d'obtenir par double décomposition les sels de ce singulier acide. On a toutefois fait réagir sur sa solution alcoolique bien refroidie du cya-

nure de potassium dans le but d'obtenir un acide dicyanhydrique, ou plutôt un cyanhydrate d'acide cyanhydrique : on a aussi fait réagir en solution alcoolique l'acétate de potasse, mais les résultats obtenus n'ont encore rien donné de satisfaisant.

Le chlore et le brome réagissent à chaud par substitution sur le chlorhydrate d'acide cyanhydrique et dégagent de l'acide chlorhydrique et bromhydrique ; il se forme sans doute des corps analogues aux bibromures ou aux chlorobromures de propionitrile que M. Engler a déjà décrits.

L'ammoniaque sèche agit à froid très-vivement sur notre chlorhydrate, d'après l'équation

$$Az\begin{cases}CH'''\\H\\Cl\end{cases} + 2AzH^3 = CAzH, AzH^3 + AzH^4Cl.$$

Nous avons obtenu une réaction analogue avec le chlorhydrate de propionitrile. Quand on traite ce corps à froid par le gaz ammoniac, il se forme du chlorure ammonique, et le cyanure d'éthyle, qui ne peut s'unir ni à froid, ni à chaud, au gaz alcalin, comme nous nous en sommes assurés directement, est mis en liberté :

$$Az\begin{cases}C^3H^{5'''}\\H\\Cl\end{cases} + AzH^3 = AzH^4Cl + Az(C^3H^5)'''.$$

La première de ces réactions est comparable, en chimie minérale, au déplacement de l'oxyde de zinc par l'ammoniaque qui se combine avec lui, la seconde au déplacement de l'oxyde d'argent par la même base.

La potasse donne avec le chlorhydrate d'acide cyanhydrique du formiate et du chlorure de potassium, et de l'ammoniaque, mais pas de cyanure.

Une solution alcoolique de chlorhydrate d'acide cyanhydrique donne avec le perchlorure platinique un précipité cristallin insoluble dans l'alcool, mais qu'il nous a toujours été impossible d'obtenir exempt d'une très-grande quantité de chloroplatinate d'ammonium.

N'ayant pas réussi à préparer par double décomposition les sels à acides oxygénés de l'acide cyanhydrique, nous avons essayé de les obtenir directement.

L'acide sulfurique monohydraté se mélange aisément à froid à l'acide cyanhydrique anhydre; mais au bout de quelques jours, à 25 ou 30 degrés, le mélange brunit, se résinifie, et quand on ouvre le tube, il se dégage des torrents d'acide carbonique et sulfureux. On a, en effet

$$SO^2,2OH + AzCH = AzH^3 + SO^2 + CO^2.$$

L'acide acétique monohydraté ne réagit pas à froid, même au bout de plusieurs mois, sur l'acide cyanhydrique. Si l'on chauffe ce mélange en tube scellé vers 200 degrés pendant six à huit heures, il se produit de l'acétamide et de l'oxyde de carbone :

$$AzCH + C^2H^3O,OH = Az\left\{\begin{matrix} C^2H^3O \\ H^2 \end{matrix}\right. + CO.$$

En terminant, remarquons que les gaz chlorhydrique, bromhydrique et iodhydrique réagissent sur l'acide cyanhydrique comme sur les nitriles alcooliques de plus en plus vivement, quoique dans la plupart des réactions ordinaires leur activité chimique aille en décroissant du premier au dernier.

SUR LA COMPOSITION DE GUANOS DE DIVERS ORIGINES QUI SE SONT PRÉSENTÉS DANS LE PORT DE BORDEAUX DEPUIS UNE DOUZAINE D'ANNÉES; PAR M. A. BAUDRIMONT.

Le prochain épuisement du gisement de guano des îles Chinchas, connu sous le nom de *guano du Pérou*, a fait rechercher avec soin les dépôts de cette matière fertilisante...

Les principaux guanos que j'ai examinés sont ceux de la Patagonie, de la Californie, des îles Baker et Jervis, de l'île du Corail et de la Bolivie. Il en est encore d'autres, tels que ceux de Sardaigne, de Tenès (Afrique), etc., que j'élimine parce qu'ils sont d'une autre origine.

Tous les guanos que j'ai examinés sont d'une couleur fauve, plus ou moins foncée; celle du guano des îles Baker et Jervis est très-clair ; celle du guano de la Bolivie, au contraire, est d'un brun foncé, d'une teinte chaude ou dorée. Aucun de ces guanos ne présente d'odeur appréciable. Parmi les caractères physiques qu'il importe de signaler, j'appellerai l'attention sur

le poids du décilitre de ces guanos. Ce poids, exigé par la vérification des engrais du département de la Gironde, offre l'avantage, dans la plupart des cas, de faire connaître immédiatement si un guano est falsifié. Il représente une espèce de densité apparente ; car, si l'on déplaçait la virgule de deux rangs vers la gauche, il en serait l'expression réelle. Par exemple, le poids d'un décilitre de guano tel que celui du Pérou étant de 70 grammes, sa densité apparente est de 0,70. D'une autre part, le décilitre étant le millième d'un hectolitre, le gramme étant aussi le millième du kilogramme, si l'on multiplie l'un et l'autre par 1000, on a le poids de l'hectolitre exprimé en kilogrammes, parce que les grammes deviennent des kilogrammes et le décilitre un hectolitre. Le sable siliceux et ferrugineux, qui est souvent employé pour falsifier les guanos, ayant un poids spécifique apparent beaucoup plus grand que celui de ces derniers, il en résulte une augmentation notable du poids spécifique du guano qui permet d'en soupçonner la falsification.

J'ajouterai, comme caractères chimiques, que tous les vrais guanos étant soumis à la calcination laissent un résidu *blanc*, presque entièrement formé de phosphate tricalcaire, et que ce résidu, traité par les acides dilués, tels que l'acide chlorhydrique ou l'acide azotique, ne laisse qu'un faible produit siliceux insoluble, qui n'a nullement l'apparence du sable, et qui est quelquefois formé de carapaces d'êtres microscopiques.

Le guano de Patagonie seul contient naturellement du sable, et l'on y trouve même de petits cailloux roulés, noirs, qui paraissent être du silex ; aussi le poids du décilitre de ce guano est-il excessivement variable.

A la suite de chaque analyse, je donnerai le poids maxima, minima et moyen du décilitre de chaque espèce de guano.

Plusieurs guanos ne se présentant plus, ou ne se représentant que fort rarement dans le port de Bordeaux, j'indiquerai les époques où les analyses ont été faites.

Toutes les analyses sont ramenées aux mêmes termes de comparaison : l'humidité, l'azote, le complément organique qui, uni à l'azote, représente la matière combustible des guanos, le phosphate de chaux, les sels solubles qui sont généralement formés de sulfate calcique et de chlorure sodique ; le résidu

inerte qui est le produit insoluble dans les acides indiqués, et enfin le complément minéral qui, lorsqu'il existe, est généralement représenté par de la chaux carbonatée.

Dans les analyses officielles de la vérification des engrais, l'acide phosphorique figure à la place du phosphate tricalcaire, et la chaux qui s'y trouve unie est reportée dans le complément minéral ; mais tous les guanos ayant une composition *semblable*, j'ai cru devoir y faire entrer le phosphate de chaux. L'acide phosphorique sera indiqué à part et comme renseignement.

Composition moyenne de diverses espèces de guanos.

	I. Patagonie. 1855 et 1857. 8	II. Californie. 1858. 2	III. Iles Baker et Jarvis. 1860 et 1865. 4	IV. Île du Corail. 1865. 1	V. Bolivie, anciennes. 1856 et 1860. 2	VI. Bolivie, récentes. Août 1867. 4
Humidité	0,208	0,192	0,152	0,120	0,135	0,112
Azote	0,010	0,009	0,008	0,010	0,030	0,005
Complément organique	0,118	0,080	0,070	0,130	0,106	0,059
Phosphate tricalcaire	0,207	0,498	0,687	0,603	0,549	0,490
Sels solubles	0,036	0,025	0,002	0,000	0,097	0,124
Résidu insoluble	0,260	0,152	0,004	0,000	0,060	0,019
Complément minéral	0,161	0,044	0,077	0,137	0,023	0,191
	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Acide phosphorique	0,095	0,230	0,326	0,278	0,253	0,226
Poids du décilitre: minimum	gr. 63,600	gr. 79,000	gr. 72,100	gr. »	gr. 75,500	gr. 62,000
Poids du décilitre: maximum	109,000	84,500	101,000	»	96,000	65,400
Poids du décilitre: moyen	85,300	81,750	84,155	74,300	85,750	63,270

Conclusions. — Tous les guanos signalés dans cette note sont des sources considérables de phosphate calcaire excessivement divisé, accompagné d'une quantité notable de matière organique et de sels solubles qui peuvent être éminemment utiles à l'agriculture.

J'appellerai spécialement l'attention de l'Académie sur le guano de Bolivie, qui existe sur les côtes de l'océan Pacifique, et dans un lieu où, dit-on, il ne pleut jamais. En 1860, ce guano m'a donné jusqu'à 0,0135 d'azote. Ce résultat donne

lieu de penser que, lorsque l'on aura pénétré dans la masse de ce guano, sa richesse en azote augmentera d'une manière très-notable.

TRANSFORMATION DES ACIDES AROMATIQUES DANS LEUR PASSAGE A TRAVERS L'ORGANISME; PAR MM. C. GRAEBE ET O. SCHULZEN.

Après avoir pris 2 grammes d'acide chlorobenzoïque le soir, les auteurs ont recueilli les urines du matin, les ont évaporées en consistance sirupeuse et ont traité le résidu par l'alcool. La liqueur filtrée a été évaporée, sursaturée par l'acide chlorhydrique et épuisée par l'éther. L'éther a abandonné par l'évaporation une matière oléagineuse acide, qui s'est dissoute dans l'eau chaude, et s'est déposée de nouveau sous forme oléagineuse par le refroidissement. Cette matière ayant été saturée par la chaux, il s'est déposé un sel de chaux en paillettes nacrées. C'était du chlorohippurate de calcium

$$(C^9H^7ClAzO^3)^2Ca + 4H^2O.$$

On s'est assuré que l'acide chlorohippurique, formé dans l'organisme avec l'acide chlorobenzoïque, est identique avec celui que M. Otto a préparé par l'action du chlore sur l'acide hippurique.

Acide anisurique. — Il se forme par le passage de l'acide anisique à travers l'économie. On traite les urines comme il a été dit précédemment. On obtient un acide cristallisé en lames friables, très-solubles dans l'eau bouillante, peu solubles dans l'eau froide. C'est l'*acide anisurique* $C^{10}H^{11}AzO^4$. Son sel de calcium $(C^{10}H^{10}AzO^4)^2Ca+3H^2O$ cristallise en tables brillantes et incolores, très-solubles dans l'eau. Son sel d'argent, $C^{10}H^{10}AgAzO^4$, est un précipité blanc, soluble dans l'eau bouillante qui le laisse déposer en petites lamelles groupées.

L'acide cinnamique se convertit, par son passage dans l'organisme, en acide hippurique. Il en est de même de l'acide amygdalique. L'acide phtalique paraît se convertir en un corps azoté, très-soluble dans l'eau, peu soluble dans l'éther, et qu'il a été impossible d'obtenir en quantité suffisante.

La tyrosine passe dans l'organisme sans s'altérer. Elle se retrouve dans les urines.

RECHERCHES SUR LA CONSTITUTION CHIMIQUE DES COMPOSÉS FLUORÉS ET SUR L'ISOLEMENT DU FLUOR (PRAT).

M. Prat pense qu'on s'est trompé jusqu'ici sur la composition des fluorures et sur la théorie du fluor.

Il considère les fluorures comme des oxyfluorures, et par conséquent l'équivalent du fluor comme bien plus élevé qu'on ne l'avait supposé.

En effet, M. Prat représente le fluorure de calcium par :

2 équivalents de calcium.	40,0
1 d'oxygène.	8,0
1 du fluor nouveau.	29,6

ce qui s'accorde avec les analyses du fluorure de calcium connues, puisqu'on a 51,5 de calcium pour 100 de fluorure.

En doublant l'équivalent ancien du fluor 19, on aurait 38, c'est-à-dire à peu près la somme des équivalents de l'oxygène 8 et du nouveau fluor $29,6 = 37,6$.

Selon M. Prat, pour obtenir le nouveau fluor, il suffit de chauffer le fluorure de calcium, par exemple, avec du chlorate ou plutôt du perchlorate du potasse; car ce n'est qu'après la formation de ce dernier sel que la réaction a lieu.

Il se dégage de l'oxygène et un produit que l'argent absorbe. Le composé ainsi formé est le fluorure d'argent, insoluble dans l'eau, soluble dans l'ammoniaque, d'où il est précipité par l'acide azotique, et qui s'altère à la lumière plus rapidement que le chlorure d'argent. Le chlore et l'oxygène ne l'attaquent pas, même au point de fusion du fluorure.

Il est décomposé par la potasse, au rouge naissant, ce qui a permis de l'analyser; il contient :

Argent.	0,785	108,0	1 équiv.
Fluor.	0,215	29,6	1 équiv.
Fluorure	1,000	137,0	

Ce fluorure d'argent, insoluble et très-stable, ayant beaucoup d'analogie avec le chlorure et les corps de la même famille, diffère essentiellement du fluorure d'argent soluble des chimistes, lequel serait, d'après M. Prat, un composé de

$$AgFl,AgO,HO, \text{ à l'état d'hydrate;}$$
$$AgFl,AgO, \text{ à l'état anhydre.}$$

Le fluor se combine avec le chlore. Pour obtenir ce composé, il suffit de verser l'acide fluorhydrique des chimistes, en dissolution faible, dans une solution d'acide hypochloreux ; il se forme

$$FlH,HO + ClO = 2HO + FlCl.$$

Le fluorure de chlore est gazeux, d'une couleur plus intense que celle du chlore; il convertit l'argent en un mélange de chlorure et de fluorure.

Le fluor s'obtient, d'après M. Prat, en chauffant le fluorure de potassium des chimistes (1 partie), soit avec du nitre (5 parties), soit avec du bioxyde de manganèse (2 parties). Il se dégage de l'oxygène et du fluor. Il faut opérer dans un alambic de platine. On arrête l'oxygène au passage sur des fragments de baryte chauffée.

Le fluor est gazeux, presque incolore, d'une odeur chlorée, très-visiblement fumant à l'air, incombustible, plus lourd que l'air. Il décolore l'indigo, rougit et décolore le tournesol.

L'ammoniaque produit des fumées au contact du fluor et en signale des traces.

Il décompose l'eau sur-le-champ à la température ordinaire.

Il se combine à l'hydrogène à la lumière diffuse.

Le fluor décompose le gaz chlorhydrique ; il élimine le brôme et l'iode de leurs composés.

Le fluor s'unit au bore et au silicium, à tous les métaux des cinq premières sections, et, s'il agit sur l'or et le platine, son action réclame une nouvelle étude.

« J'ai résumé, dit M. Dumas, dans cet exposé, ce qui me semble caractéristique et essentiel dans le travail de M. Prat. Il y a longtemps qu'il m'en a fait connaître les premiers résultats, et je vois qu'il a poursuivi cette étude, comme je le lui avais conseillé, sans se presser d'appeler trop vivement sur elle l'attention des chimistes.

» Qu'on puisse accepter, dit M. Dumas, sans discussion, l'opinion de M. Prat, et que ses expériences ne semblent pas susceptibles d'une autre interprétation, je suis loin de le soutenir. Il serait facile de trouver dans les recherches de M. de Marignac, et dans bien d'autres considérations des raisons de douter.

» Mais l'enchaînement des faits, les études patientes qui les

ont mis en évidence aux yeux de l'auteur, la réserve même avec laquelle il expose son travail, préviennent en sa faveur et m'autorisent à demander qu'une Commission soit appelée à en dire son avis. Tout en désirant qu'il ait bien vu et que le problème du fluor soit enfin résolu, tant qu'on n'aura pas contrôlé avec soin les faits sur lesquels il s'appuie, je m'abstiendrai de me prononcer, et je réserve mon opinion. »

SUR UNE MATIÈRE EXPLOSIBLE BRULANT COMME LA POUDRE ORDINAIRE ET OBTENUE PAR L'ACTION DU CHLORATE ET DU NITRATE DE POTASSE SUR LA COLLE ORDINAIRE. M. POOL : PROCÉDÉS POUR OBTENIR DES MÉLANGES QUI NE SOIENT NI DÉLIQUESCENTS NI HYGROSCOPIQUES.

Premier procédé. — Après que la colle est lavée à l'eau froide, on la chauffe doucement avec un peu d'acide nitrique; on évapore de nouveau, on reprend à l'eau et on ajoute du carbonate de baryte pour neutraliser l'acide. Un excès de $BaOCO^2$ donne au mélange l'odeur des corps organiques de la série des amines. La baryte en excès s'empare des matières hydrocarboniques et permet le dégagement de la matière azotée.

On évapore à sec en ajoutant le soufre; on reprend de nouveau à l'eau et l'on ajoute le nitrate nécessaire. J'ai pris la proportion de 2 parties d'albuminoïde, de 1 partie de soufre et de 6 parties de nitrate de potasse.

Deuxième procédé, sans acide. — On fond la colle à l'eau chaude. On ajoute la moitié du nitrate, après quoi on ajoute le soufre. On observera que le soufre se prend aisément en masse avec l'albuminoïde. On chauffe jusqu'à ce que la masse soit devenue une pâte homogène; c'est alors que l'on ajoute l'autre moitié du nitrate.

Ces deux mélanges sans chlorate ne peuvent donner qu'une combustion lente, et comme il n'y entre point de charbon libre ils peuvent être mêlés à la poudre ordinaire.

J'ai essayé 1 partie du mélange et 5 parties de poudre ordinaire.

Nos mélanges explosibles, en raison de la modicité de leurs prix, pourront être appliqués avec avantage aux feux d'artifice.

On changera les proportions selon le but qu'on se proposera d'atteindre. J'ai observé que la couleur de strontiane est très-facile à obtenir de ces mélanges. Ainsi on peut prendre : d'une part 3 parties de nitrate de strontiane et 1 partie de charbon ; de l'autre 5 parties de colle, 7 de nitrate et 5 de chlorate de potasse. Il ne serait pas sans intérêt de voir ce que donneraient les autres colorants, tels que la baryte, le cuivre, etc.

SUR LA CIRE QU'ON PEUT OBTENIR DE LA COCHENILLE DU FIGUIER [COCCUS CARICÆ AUCT. (1)]. PAR M. H. TARGIONI-TOZZETTI.

On connaît la cire employée en Chine sous le nom de *cire des arbres*, provenant d'un insecte qui a déjà reçu plusieurs dénominations en Europe (*Coccus cereus*), Walk.; *C. Pela*, *C. sinensis*. Westw; *Eurycerus Pela*, Guérin), et que j'ai moi-même appelé *Pela cerifera* dans la même intention, mais ne connaissant pas le nom de M. Guérin.

On connaît aussi des cochenilles à cire du Cap (*Coccus Myricæ*, Fabr.), et d'autres rencontrées plus récemment à la Jamaïque, au Chili, au Brésil. La cochenille du figuier, très-commune dans le midi de l'Europe (*Coccus Caricæ*, L.), dont on a fait plusieurs espèces en prenant ses états différents, et que j'ai décrite sous le nom de *Dolumdea cerifera*, va s'ajouter à celles des autres pays, pouvant donner à l'éther ou à l'eau bouillante 60 à 65 pour 100 de son poids d'une espèce de cire jaunâtre, ferme, soluble dans l'éther sulfurique complétement, soluble dans l'alcool seulement en partie, fusible à 51-52 degrés centigrades.

Cette substance, analysée par M. Fausto Sestini, d'après l'indication de l'auteur de cette note, se divise par l'alcool en :

Matière soluble à froid (céroléine)	51,3
Matière soluble dans le liquide bouillant, fusible à 78 degrés centigrades (acide cérotique)	12,7
Matière insoluble dans l'alcool, même bouillant (myricine ou palinitate de myricile), fusible de 71 à 73 degrés centigrades)	35,2
Perte	0,8

(1) La cire et ses principes immédiats, extraits par M. Sestini, se trouvent exposés au Champ de Mars dans la section italienne, classe 44.

En portant vis-à-vis de cette composition celle de la cire des abeilles, on trouve :

Cire des abeilles.		Cire de la cochenille du figuier.	
Céroléine	0,4 à 0,5 (Lewy).	Céroléine . . .	51,33 p. 100
Acide cérotique .	0,22 (Brodie).	Acide cérotique.	12,7 —
Myricine impure.	0,73	Myricine. . . .	35,2 —
		Perte	0,8 —

D'où l'on voit que le trait caractéristique de la composition de cette espèce de cire repose dans la proportion très-considérable de la céroléine.

On n'a pas, jusqu'ici, d'analyse complète des autres espèces de cire de Cochenille. Celle du *Doccus Pela*, fusible à 184 degrés Fahrenheit, se dissout seulement en partie dans l'alcool; celle du *Coccus Psidii*, Chav., fond à 60 degrés Réaumur, et, par son aspect ainsi que par sa propriété de s'électriser par frottement, elle se rattache probablement bien plus aux résines qu'à la cire.

Les cires ou les résines des Cochenilles du Brésil ne sont pas récoltées; on recueille cependant, en Chine, le *Doccus pela* et son produit, et je crois qu'il serait très-praticable de récolter celui de la cochenille du figuier en répandant l'insecte sur des plantations de figuier à l'instar de ce qu'on fait pour la cochenille tinctoriale en Amérique et ailleurs.

NOTE SUR LA SUBSTITUTION DES PYRITES AU SOUFRE DANS LA FABRICATION DE L'ACIDE SULFURIQUE, PAR M. PERRET.

C'est en France, à Lyon, en 1833, dans la fabrique d'acide sulfurique de Perrache appartenant à M. Claude Perret père, qu'a été faite la première application des pyrites à la fabrication de l'acide sulfurique (1).

La proximité des mines de Chessy et Saint-Bel (sulfure de fer, de zinc et de cuivre), exploitées seulement au point de vue du cuivre, fut un stimulant bien naturel des efforts tentés pour utiliser le soufre de cette matière minérale complexe.

Ce résultat fut obtenu à la suite d'une observation que, très-jeune, Michel Perret fils aîné eut l'occasion de faire dans la fabrique de son père.

M. Claude Perret ayant eu l'idée d'envoyer dans les chambres de plomb les vapeurs d'acide sulfurique dégagées d'un vase de platine, le

(1) Cet acide contient fréquemment de l'acide arsénique dont il importe de le débarrasser pour les opérations pharmaceutiques. (B.)

travail des chambres fut complétement dérangé et il fallut renoncer à cette tentative.

Ce souvenir très-précis revint à Michel lorsqu'en 1831, après avoir terminé ses études, il se mit à chercher les moyens de remplacer le soufre par les pyrites amoncelées comme rebut sur le carreau des mines de Chessy et Saint-Bel. En présence des travaux de Clément Desormes, qui avait échoué en brûlant la pyrite avec un mélange de charbon, Michel n'hésita pas à attribuer cet insuccès à la présence d'un gaz étranger, puisqu'il lui avait été démontré que le gaz sulfurique, malgré sa parenté avec le gaz sulfureux, empêchait la transformation de ce dernier en acide sulfurique.

Pénétré de cette pensée, il exécuta un four au moyen de grandes briques appelées pierres à étendre dans les verreries, où elles servent à étaler les manchons de verre à vitre. Ces briques, de 1 mètre carré sur $0^{m},10$ d'épaisseur, facilitèrent la construction d'un moufle industriel chauffé extérieurement par la flamme d'un foyer qui l'enveloppait entièrement.

La pyrite, introduite en morceaux dans l'intérieur de ce moufle rougi préalablement, s'enflamma aussitôt, et les gaz sortant par une ouverture ménagée dans le fond, se rendirent dans les chambres de plomb, où leur conversion en acide sulfurique s'opéra tout aussi bien qu'avec les gaz résultant de la combustion du soufre.

Ce succès obtenu d'emblée fixa définitivement sur la possibilité et la facilité de faire de l'acide sulfurique avec des pyrites, résultat qui ne s'est pas démenti pendant trois ans et demi (de 1833 à 1837) que durèrent les moufles appliqués à l'usine entière de Perrache.

Durant cette période, des essais furent tentés pour éviter la dépense de charbon qu'occasionnaient les moufles. Le premier de ces essais appartient à Jules Olivier, devenu plus tard gendre de M. Perret père, et lié alors d'intérêt avec lui pour le traitement des pyrites au point de vue exclusif de l'extraction du cuivre. Il construisit en 1835 un four analogue à un four à chaux, avec alandier inférieur pour retirer la matière par le bas. La pyrite s'alluma facilement, mais, par l'effet d'une température trop élevée, fondit, se prit en une seule masse et s'éteignit. Olivier ne renouvela pas cette expérience peu encourageante.

Ici doit être placée la date d'un brevet pris par M. Perret père, le 2 février 1836, pour des perfectionnements apportés dans la fabrication de l'acide sulfurique par l'emploi des pyrites.

La même année (1836), Baptiste Perret, frère puîné, qui venait de terminer ses études, reprit l'expérience d'Olivier avec des fours semblables et arriva à faire brûler la pyrite sans la fondre, mais, chose extraordinaire, sans pouvoir faire de l'acide sulfurique avec les gaz de cette combustion.

A cette époque, Michel s'occupait de navigation à vapeur. Son attention fut vivement ramenée sur ces questions par une situation grave à un double point de vue : les moufles usés n'avaient point été remplacés, eu égard à la certitude acquise de brûler la pyrite sans charbon ; et, d'autre part, les gaz de cette combustion ne pouvaient être condensés.

Un travail commun et persévérant s'ensuivit, et la difficulté fut vaincue grâce à la conviction donnée chaque jour par le travail des moufles que les gaz de la pyrite étaient condensables, et par la comparaison de ce travail avec celui des fours brûlant sans charbon.

Les moufles avaient un tirage naturel et régulier, tandis que les fours coulants repoussaient vivement les gaz par la porte de charge : il semblait en apparence que ces fours manquaient de tirage. Cette observation conduisit à placer un ventilateur pour augmenter le tirage en aspirant les gaz des fours et les refoulant dans les chambres. A ce moment la condensation des gaz devint encore plus difficile, et il fut instantanément démontré que l'excès d'air était la cause principale de cette difficulté.

Avec une émotion facile à comprendre, des moyens de fermeture furent organisés précipitamment pour obturer les alandiers ; on ne trouva rien de mieux, pour aller vite, que des planches garnies de peaux de mouton et serrées par des étais. Ce moyen fut suffisant pour empêcher l'entrée de l'air, et dans la nuit même la condensation s'établit. Le résultat définitif fut obtenu en réglant d'une manière très-précise l'entrée de l'air, avec des portes percées de trous.

On voit par ces détails la part qu'il faut attribuer au travail des moufles pendant cette longue élaboration. C'est encore ce même travail qui conduisit Michel Perret, en 1863, à l'invention des fours à étages pour la combustion de la pyrite menue. Ces fours consistent en effet en séries de moufles superposés et chauffés par un foyer à pyrites. Les étages sont formés par ces mêmes pierres à étendre qui servirent à la première expérience de 1832.

Les trois associés dont les travaux viennent d'être relatés composent actuellement la maison Perret et ses fils, propriétaires des mines de Chessy et Saint-Bel, et d'usines à Lyon, à Vienne, à Avignon, à Marennes et à Chessy. Cette maison continue à perfectionner l'œuvre de la substitution complète des pyrites au soufre sans prendre aucun brevet ; son progrès le plus récent consiste dans la production de toute la vapeur d'eau nécessaire aux chambres de plomb par la seule chaleur du soufre et du fer de la pyrite. Cette utilisation, entravée au début par la nature corrosive des gaz, est aujourd'hui réalisée par un système de chaudières tubulaires en plomb placées à côté des fours.

Un dernier perfectionnement reste à accomplir, l'utilisation du fer qui se trouve dans la pyrite brûlée dans la proportion de 60 pour 100. Ce n'est qu'une question de grillage déjà bien avancée par les appareils de re-

grillage que la maison Perret et ses fils a créés pour l'extraction du cuivre, et auquel il suffira d'ajouter l'action des chlorures pour obtenir l'enlèvement des quelques centièmes de soufre qui restent dans les pyrites brûlées et nuisent à l'utilisation du fer. (*Annales de chimie et de physique.*)

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES. — HYGIÈNE.

OTORRHÉE CHEZ LES ENFANTS NOUVEAU ; MODE DE TRAITEMENT (BONNAFONT).

1° L'otorrhée constitue une affection d'autant plus grave, que les lésions locales qui produisent l'écoulement s'allient à une constitution lymphatique (1) ou viciée par un principe strumeux, herpétique ou syphilitique.

2° C'est une grande erreur de croire que, chez les enfants, le temps en amènera la guérison sans danger pour l'ouïe. La preuve, c'est que, dans tous les établissements de sourds et muets que j'ai visités, tant en France qu'à l'étranger, un cinquième au moins doivent leur infirmité à des otorrhées abandonnées aux seuls effets de la nature, dont la plupart eussent été guéries sous l'influence d'un traitement rationnel approprié.

3° Que, des différents moyens employés contre les lésions locales du conduit auditif et de la membrane du tympan, les insufflations de poudres caustiques et astringentes méritent la préférence. Les injections de même nature ont l'inconvénient de porter leur action sur des parties saines qui devraient être respectées ; et les caustiques solides très-efficaces pour toucher une partie limitée, deviennent insuffisants lorsque les ulcérations sont très-étendues.

4° Mais, pour que cette médication soit appliquée d'une manière rationnelle, il est essentiel de voir les parties lésées, car il n'est pas indifférent de cautériser les tissus sains, le tympan surtout. C'est afin de faciliter cet examen à un plus

(1) Dans ces conditions, la gymnastique, les bains de mer, l'huile de foie de morue, une bonne alimentation, sont les adjuvants indispensables du traitement local. (B.)

grand nombre de médecins que j'ai fait confectionner un nouvel otoscope très-simple, qui n'exige le concours d'aucune lampe et que sa forme rend très-portatif. Cet instrument pourra trouver également d'heureuses applications dans l'examen d'autres lésions organiques telles que celles du col de l'utérus, etc., etc.

INDICATIONS DU GUARANA (MONTEGARRA).

Les véritables indications et contre-indications hygiéniques du guarana seraient les suivantes : le prendre à la dose de 2 grammes mêlé au café du matin, pour quiconque travaille d'intelligence et a un peu fatigué son cerveau par une grande tension ; le prendre en pastilles pendant la journée et spécialement dans la saison chaude ou les pays chauds, quand on éprouve un certain épuisement de forces, de l'apathie entre le déjeuner et le dîner. En juin et juillet il n'y a pas de boisson plus salubre, plus excitante, qu'une tasse fraîche de guarana; après l'avoir bue, on se sent plus vigoureux, comme si l'on avait pris un aliment ; il est mauvais de prendre le guarana aussitôt après le repas : il peut en résulter de l'incommodité, surtout aux personnes constipées. Dans le guarana, nous avons de quoi rendre plus aiguë et plus prompte la sensibilité, au moyen de laquelle la pensée redevient plus active. Le coca (*Erythroxylum coca*) rend plus obtuse la faculté de sentir ; il calme l'irritation éréthique des sens excités, et, nous isolant un peu du monde extérieur, il nous fait jouir d'un calme tranquille et restaurateur; à tous ces biens nous devons ajouter le stimulus discret et tout spécial qu'exerce la feuille bolivienne sur les muscles, au moyen duquel elle nous rend plus facile et moins fatigante toute espèce de mouvements.

BOISSON DANS LA FIÈVRE TYPHOÏDE (MIQUEL).

Dans de l'eau légèrement sucrée, aromatisée par quelques gouttes de teinture d'écorce d'orange, on verse un tiers ou la moitié d'eau de Seltz, ce qui fait une boisson agréable que les malades prennent pour de la limonade et qui n'en a pas les inconvénients. Quant M. Miquel veut donner de l'eau de riz et

de pavot, il fait d'abord sa décoction de pavot, puis il ajoute le riz et ne laisse l'eau en contact avec le riz que le temps nécessaire pour que l'eau enlève au riz le principe astringent qu'a pu lui céder son écorce; il masque ensuite le goût de ce principe par l'infusion de quelques feuilles d'oranger

(*Lettres médicales à M. Trousseau.*)

INSUFFLATION DE POUDRES MÉDICAMENTEUSES.

Nous avons déjà parlé du procédé qu'emploie M. Mallez pour attaquer la lésion primordiale qui amène la *goutte militaire*, avec ou sans rétrécissement concomitant de l'urèthre. Ce procédé consiste à insuffler, à l'aide d'un appareil très-simple et peu susceptible de se détériorer par l'usage, des poudres, dont l'interposition isole la muqueuse ulcérée des surfaces environnantes, ce qui n'empêche nullement de dilater, s'il y a lieu, le canal rétréci.

M. le docteur Bouloumié, médecin aide-major au Val-de-Grâce, vient de publier sur ce mode de traitement un mémoire contenant une dizaine d'observations recueillies dans le service de M. le professeur Spillmann, et dont le plus grand nombre est favorable aux insufflations de M. Mallez.

Les poudres employées au Val-de-Grâce ont été composées de la manière suivante :

1°	Sous-nitrate de bismuth bien desséché et finement pulvérisé	60
	Chlorure de chaux	3
	Carbonate de soude	1 50
2°	Charbon desséché et pulvérisé	30
	Chlorure de chaux	3
	Carbonate de soude	1 50
3°	Sous-nitrate de bismuth pulvérisé	50
	Charbon pulvérisé	5
4°	Sous-nitrate de bismuth pulvérisé	50
	Acide phénique	0 50
5°	Sous-nitrate de bismuth pulvérisé	50
	Azotate de plomb	1 à 5
6°	Sous-nitrate de bismuth pulvérisé	50
	Permanganate de potasse	1

Dans les trois dernières préparations, l'acide phénique, l'azotate de plomb et le permanganate de potasse ont été dissous dans une quantité d'eau à peine suffisante pour imbiber les 50 grammes de sous-nitrate de bismuth mis dans une soucoupe. ces soucoupes ont été mises dans une étuve chauffée à une très-douce chaleur jusqu'à entière dessiccation. Le produit ainsi desséché a été finement pulvérisé et passé à travers un tamis très-fin.

Il est facile et souvent utile de varier les doses des substances entrant dans la composition des poudres, suivant l'effet que l'on veut produire.

Quoi qu'il en soit, à moins que l'on n'ait aussi affaire à des cas exceptionnels, l'auteur croit, et c'est la pensée de M. Malles, que la préférence doit être accordée au sous-nitrate de bismuth associé à un désinfectant. Il est absorbant, légèrement astringent, et il adhère très-intimement aux muqueuses avec lesquelles il est mis en contact.

Toutefois, comme toutes les méthodes, celle-ci n'est pas infaillible, mais en étudiant ses effets et les circonstances dans lesquelles elle est appliquée, il est possible d'en tirer un meilleur parti. Ainsi M. Bouloumié a remarqué que l'écoulement reparaissait si l'on suspendait prématurément les insufflations. Celles-ci doivent être quotidiennes et continuées vingt ou trente jours s'il le faut. L'écoulement se reproduit encore si la poudre n'a pas été bien tamisée, ou sous l'influence d'un bain prolongé.

Une bonne précaution à prendre dans le cas où le passage de la sonde conductrice est difficile, et qui devient indispensable quand il existe un rétrécissement, c'est d'employer quelques bougies dilatatrices avant de recourir à l'insufflation. En opérant ainsi, on traite simultanément les deux maladies.

(*J. méd. et chir. prat.*)

SUR L'EAU DISTILLÉE DES FEUILLES DU RIBES NIGRUM, VULGAIREMENT CASSIS (BLUCHER).

Il est d'usage populaire, surtout à la campagne, d'employer les feuilles vertes de cassis en infusion, à la manière du thé,

dans les cas de digestion laborieuse. Cet infusé sucré est agréable, aromatique, et possède incontestablement des propriétés excitantes, propriétés qui m'ont conduit à faire une eau distillée des feuilles vertes de cet arbuste.

On obtient celle-ci en opérant comme pour celles de menthe, de mélisse, etc., c'est-à-dire que l'on obtient un produit égal en poids à celui de la substance employée. Il est bon de froisser les feuilles le moins possible, afin de ne pas crever les glandes odorantes des poils placés en-dessous du limbe.

Cette eau distillée peut partager, avec celles de mélisse, de tilleul, etc., la propriété de former un bon véhicule pour les portions stomachiques excitantes. De plus, elle est très-peu susceptible de s'altérer; j'en ai distillé, il y a deux ans, qui est encore dans un bon état de conservation. (*J. conn. méd.*)

PROPHYLAXIE GÉNÉRALE DES MALADIES VÉNÉRIENNES (ROLLET). (EXTRAIT.)

Les Anglais font aussi grand usage des liquides préservatifs : mais ces liquides, qui ne peuvent être employés largement qu'à la condition de n'être pas caustiques, ont une action qui ne dépend pas essentiellement de leur composition chimique spéciale. Toutes ces eaux hygiéniques se valent, ou à peu près ; et s'il y en avait qui fussent dignes d'être plus particulièrement recommandées, ce seraient, du moins à en juger par le résultat de nos expériences à l'Antiquaille, celles qui ont pour principes actifs des acides, et notamment l'acide citrique.

C'est encore en Angleterre que se sont faits les premiers essais réguliers de traitement abortif des maladies vénériennes. Cockburne, Simons et surtout Carmichaël passent avec raison pour avoir rendu vraiment pratique et efficace le traitement abortif de la blennorrhagie, traitement qui n'est malheureusement applicable que tout à fait au début de la maladie.

En France, et surtout à Lyon, on a plus de confiance dans le traitement abortif ou plutôt destructif du chancre simple. La cautérisation au chlorure de zinc pratiquée sur le chancre simple, à toutes ses périodes et même alors qu'il est devenu phagédénique et qu'il dure depuis plusieurs années, a produit ici de merveilleux résultats. Avec cette méthode, le chancre est immédiatement transformé en plaie simple, il perd sur-le-champ ses propriétés contagieuses; le virus est tué sur place et ne peut plus par conséquent propager la maladie.

Quant à la syphilis, elle est au contraire rebelle à toute médication de

ce genre. La cautérisation la plus hâtive n'aurait aucune influence sur le chancre syphilitique, qui est de sa nature une maladie générale, et qui n'apparaît qu'au moment où l'infection constitutionnelle est déjà un fait accompli.

Évidemment ces moyens ne peuvent être bien appliqués qu'à la faveur d'un bon diagnostic. Il faut apprendre à bien distinguer entre elles les différentes maladies vénériennes, même à leur début. Il faut connaître notamment les caractères, en général si tranchés, du chancre syphilitique avec son induration et son adénité spécifique. Il n'est pas moins important d'être familiarisé avec les manifestations les plus habituelles et les plus apparentes de la syphilis secondaire : Éruptions cutanées syphilitiques, lésions consécutives des muqueuses et surtout de la muqueuse bucco-pharyngienne, engorgement des glandes lymphatiques, et plus particulièrement des ganglions sous-occipitaux.

Voici le résumé et les conclusions du mémoire de M. Rollet :

1° Les maladies vénériennes prises dans leur ensemble, c'est-à-dire toutes les maladies qui ont les rapports sexuels pour mode commun de transmission, ont aussi la prostitution pour centre et pour foyer principal de propagation. C'est par la prostitution que ces maladies se répandent avec le plus d'activité dans les masses.

2° Les visites sanitaires des prostituées, rendues faciles à l'administration par l'autorité qu'elle exerce sur ces filles, sont en compensation le moyen de prophylaxie le plus puissant que l'on puisse opposer en bloc à ces maladies. Les statistiques, c'est-à-dire les documents positifs auxquels le congrès médical international fait surtout appel, établissent que les maladies vénériennes sont trois ou quatre fois plus fréquentes dans les pays où les prostituées ne sont pas visitées que dans ceux où elles le sont ; qu'il y a aussi une différence sensible dans ces mêmes pays entre les villes où les visites sanitaires laissent à désirer et celles où ce service est bien organisé, les premières comptant, toutes proportions gardées, deux ou trois fois plus de malades que les secondes.

3° Les bons résultats des visites sanitaires des prostituées ne pouvant pas être mis en doute, et ces résultats dépendant beaucoup de la manière dont fonctionne cette institution, il importe en premier lieu de la perfectionner, c'est-à-dire de provoquer une révision générale et une refonte des règlements relatifs à la police sanitaire de la prostitution et d'adopter un règlement uniforme, un règlement-type qui deviendrait obligatoire pour toutes les villes où les prostituées sont visitées ou appelées à l'être.

4° Après avoir perfectionné ce système de visites, il conviendrait pour le même motif de l'appliquer autant que possible à toutes les prostituées, en faisant rentrer dans la catégorie de la prostitution réglementée les filles publiques qui ne sont pas visitées parce qu'elles ne sont pas inscrites, et

qui forment ainsi le contingent de la prostitution clandestine, de celle que la statistique nous montre comme la plus dangereuse, puisque dans les visites accidentelles auxquelles ces filles sont soumises, on les trouve dix ou vingt fois plus souvent malades que les autres.

5° Comme conséquence encore plus générale de ce qui précède, il y a urgence à provoquer l'institution de ces visites dans toutes les villes importantes et chez toutes les nations qui en sont dépourvues (Angleterre, Espagne, Rome, etc.), c'est-à-dire partout où la prostitution est abandonnée à elle-même au grand préjudice de la santé publique.

6° L'application des visites sanitaires à toutes les prostituées, et dans tous les pays, constitue à coup sûr la mesure la plus importante d'hygiène internationale qu'on puisse proposer aux divers gouvernements.

7° Les *visites des hommes* sont utiles dans toutes les circonstances où ils risquent le plus de devenir des agents de propagation des maladies vénériennes, mais ces visites ne sont praticables par l'Administration que sur les individus qui relèvent d'elle et à qui elle peut les imposer régulièrement.

8° Sans prescrire d'une manière expresse aux maîtresses de maison la visite des hommes qui fréquentent leurs établissements, on arriverait indirectement à ce résultat en leur recommandant, par un article du règlement sanitaire, d'employer ou de faire employer tous les moyens d'examen, de préservation ou d'assistance nécessaires pour que leurs filles ne soient que le moins possible exposées et surtout jamais contraintes à des rapports avec un homme malade. L'exécution de ces mesures serait mise sous la responsabilité des maîtresses de maison à qui on infligerait une amende quand les cas de maladie de leurs filles dépasseraient une moyenne fixée par l'administration.

9° Les marins de l'État et les soldats de l'armée de terre, que la statistique signale aussi comme des propagateurs très-actifs des maladies vénériennes, devraient être assujettis par l'autorité militaire dont ils relèvent, à des visites non-seulement périodiques, mais encore renouvelées à chaque déplacement : embarquement, débarquement, changement de garnison, arrivée ou retour au corps.

10° On serait en droit également d'interdire aux matelots de la marine marchande de descendre à terre sans être munis d'un certificat de santé constatant qu'ils sont exempts de maladies vénériennes.

11° On pourrait exiger le même certificat de tous les matelots étrangers dont les gouvernements ont adhéré à la convention sanitaire internationale de 1853.

12° La visite devrait être imposée aux prisonniers et proposée aux individus arrêtés pour délit de vagabondage.

13° Dans tous ces cas, la visite aurait ceci d'avantageux au point de vue de la prophylaxie, qu'elle porterait sur des individus qui, une fois re-

connus malades par le médecin, pourraient être envoyés d'office à l'hôpital ou aux infirmeries et retenus jusqu'à guérison.

14° *L'hospitalisation des vénériens* ne se fait pour quelques-uns d'entre eux, en France, qu'avec la plus grande difficulté, et pourtant c'est le mode d'assistance qui leur convient le mieux ; c'est aussi un bon moyen de prophylaxie des maladies vénériennes, puisque, en même temps qu'elle permet à ces maladies de guérir, elle les empêche de se propager.

15° Il serait opportun que dans les villes qui n'ont pas d'asiles spéciaux, les administrations hospitalières fussent invitées à recevoir désormais les vénériens dans les hôpitaux généraux au même titre que les autres malades.

16° L'hospitalisation des vénériens rencontre des obstacles même dans les villes qui ont des hôpitaux spéciaux ; ceux-ci vivant presque tous de subventions municipales, ne sont ouverts qu'aux malades domiciliés dans la ville, ou reçus en traitement aux frais des communes ou des départements voisins, mais après des formalités longues et compliquées. Il serait facile au gouvernement de rendre ces hôpitaux accessibles à tous les vénériens indigents en simplifiant les formalités exigées pour les admissions, et en mettant par une mesure générale chacun des malades traités à la charge du département ou de la commune à qui il appartient par son domicile.

17° *L'assistance publique* sous forme de consultations avec délivrance gratuite des médicaments dans les hôpitaux, ou dans les dispensaires et sous forme de secours à domicile, est également très-digne d'encouragement. Il en est de même de l'institution des ouvroirs, des providences, et de toutes les œuvres de charité qui ont pour but de prévenir la prostitution, de la moraliser ou de la racheter.

18° *L'assistance mutuelle*, qui pourrait rendre aussi de grands services dans les cas de maladies vénériennes, n'étend pas son action bienfaisante jusqu'à ces maladies. Les administrateurs de chemins de fer et les sociétés de secours mutuels procurent généralement à leur personnel ou à leurs sociétaires des soins médicaux et des remèdes gratuits, mais elles font une exception pour les vénériens, qu'elles délaissent.

19° Et pourtant l'égalité des malades devant l'assistance est un principe d'humanité que la médecine a proclamé depuis longtemps, qu'elle observe comme une règle absolue, que le gouvernement a lui-même adopté pour les hôpitaux militaires et les infirmeries des prisons, principe qui triomphe de plus en plus des résistances que lui opposent encore certaines administrations hospitalières chargées de l'assistance publique, et que nous voudrions voir pénétrer jusqu'au sein de l'assistance mutuelle.

20° Les *soins hygiéniques*, les *moyens préservatifs* et les *traitements abortifs* susceptibles de prévenir ou de guérir sur-le-champ certaines maladies vénériennes, rendraient plus de services s'ils étaient mieux connus et surtout si l'on était plus familiarisé avec le diagnostic de ces maladies.

Grâce à l'organisation de l'hygiène publique en France, il ne serait pas impossible de faire ici ce qui a déjà été fait avec succès pour d'autres maladies contagieuses, c'est-à-dire d'exposer succinctement et de propager, sous forme d'*instructions populaires* ou d'*instructions particulières pour les médecins*, toutes les notions médicales nécessaires pour compléter ou pour rendre plus efficaces les mesures administratives de prophylaxie.

21° La syphilis proprement dite est moins fréquente, mais infiniment plus grave que les autres maladies vénériennes ; elle se distingue encore de ces maladies en ce sens qu'elle est loin de se transmettre aussi exclusivement qu'elles par les rapports sexuels. Aujourd'hui qu'on connaît mieux la généralisation dans l'organisme et pour ainsi dire l'ubiquité du principe contagieux syphilitique et ses modes variés de transmission, il faut poursuivre la syphilis partout où elle se propage, ne fût-ce qu'accidentellement, et en tous cas c'est elle qui doit devenir désormais sinon le seul, du moins le principal et le plus constant objet de mesures hygiéniques de préservation.

22° La *syphilis héréditaire* n'est pas rare dans les familles, elle est surtout très-répandue dans les maternités. Ainsi s'infiltre à travers les générations un principe de dégénérescence, quand ce principe, éminemment destructeur, ne va pas jusqu'à tuer les enfants dans le sein de leurs mères ou peu de temps après la naissance. C'est pourquoi un grand nombre de médecins légistes n'ont pas hésité à demander une loi qui fît de la syphilis un motif d'opposition au mariage, une cause de nullité de cet acte, ou au moins un cas de séparation de corps.

23° La nécessité d'imposer à tout le monde la visite corporelle, les difficultés d'appréciation que présenteraient les cas d'infection syphilitique latente, l'impossibilité de préserver par ce moyen les enfants naturels et les grands inconvénients que ne pourrait pas manquer d'avoir tout système de restriction adopté à l'égard des mariages, doivent faire renoncer à une pareille loi, malgré les intérêts considérables qu'elle aurait pour but de sauvegarder et la gravité d'une question dont on ne saurait méconnaître l'importance capitale et vraiment sociale.

24° Puisque le soin de se préserver doit être laissé aux familles, il importe beaucoup que les médecins, qui sont dans ces cas leurs conseillers naturels, s'entendent sur les lésions spéciales et sur l'état diathésique qui font de la syphilis la seule de toutes les maladies vénériennes qui puisse constituer une inhabileté au mariage même après qu'il n'en reste plus trace apparente au dehors.

25° Le traitement antisyphilitique administré suivant certains principes aux individus qui ont eu ou qui ont la syphilis, à ceux de ces individus qui se disposent au mariage, à ceux qui sont mariés et principalement aux femmes enceintes, constitue le meilleur moyen de prophylaxie de la syphilis héréditaire.

26° Les principes du traitement antisyphilitique pourraient donc être rappelés avec profit dans les *instructions particulières aux médecins* dont nous avons parlé plus haut. La nécessité notamment d'un traitement prolongé devrait engager les médecins des hôpitaux à retenir par la persuasion dans les salles, ou à ramener aux consultations gratuites, ceux des malades atteints de syphilis qui ont le plus besoin de cette prolongation de traitement ou de surveillance.

27° La syphilis, qui ne constitue pas une inhabileté au mariage aux yeux de la loi, en constituant néanmoins une de premier ordre aux yeux du médecin, celui-ci doit user de toute l'autorité morale qu'il peut avoir sur ses malades affectés de syphilis pour les retenir dans le célibat jusqu'à complète guérison. Consulté à ce point de vue par les familles sur la santé de leurs futurs alliés, le médecin doit fournir toutes les informations consciencieuses qui sont compatibles avec l'obligation du secret médical.

28° La *syphilis des nourrices* est pour ainsi dire un dérivé de la syphilis héréditaire. Lorsqu'un enfant infecté héréditairement est confié à une nourrice étrangère saine, il risque beaucoup de lui communiquer son mal : l'infection chez la nourrice ne se fait pas habituellement dès le principe, mais à l'époque seulement où la syphilis de l'enfant cesse d'être latente et se manifeste chez lui par des lésions apparentes, déclarées, ce qui arrive en général dans les trois premiers mois qui suivent la naissance.

29° Les moyens prophylactiques locaux qu'on a conseillés dans les cas d'allaitement d'un nouveau-né syphilitique par une nourrice saine, tels que les lotions sur les mamelons avec des liquides dits préservatifs, les frictions avec des pommades cathérétiques, les cautérisations mêmes, n'ont qu'un effet incertain sur lequel il faut peu compter.

30° Réciproquement, une nourrice syphilitique qui se chargerait d'un enfant sain risquerait aussi beaucoup de lui communiquer la contagion. Ces derniers cas ne se présentent pas aussi souvent que les premiers, mais malgré leur rareté ils font un devoir à l'administration de faire surveiller à ce point de vue les bureaux des nourrices, ils imposent aussi aux familles le soin de faire visiter par leurs médecins les nourrices à qui elles confient leurs enfants.

31° Lorsqu'un enfant est issu de parents syphilitiques, le médecin qui ignorerait ces antécédents ne serait évidemment pas responsable de l'imprudence que pourrait commettre la famille en confiant l'enfant à une nourrice étrangère saine. Il n'en serait pas de même si le médecin connaissait les antécédents syphilitiques des parents, s'il avait constaté des signes de syphilis, ou seulement s'il avait lieu de regarder la maladie comme probable ou possible chez l'enfant. Un médecin qui, dans ces cas, donnerait à la nourrice une assurance qu'il ne serait pas fondé à avoir lui-même d'après les règles de l'art, prendrait sur lui une responsabilité que les tribunaux pourraient avoir à apprécier.

32° L'enfant né d'une mère qui a ou qui a eu la syphilis, tombe malade à son tour et devient apte à transmettre sa maladie à une nourrice étrangère saine; mais il peut être impunément allaité par sa mère, sur qui la maladie de son enfant n'a plus de prise. Pareille immunité s'observerait chez toute autre nourrice qui aurait aussi ou qui aurait eu la syphilis.

33° Le lait d'une femme qui a eu la syphilis, s'il est d'ailleurs de bonne qualité, convient parfaitement au nouveau-né syphilitique. C'est même dans ces circonstances seulement qu'on peut administrer à la nourrice un traitement antisyphilitique dont le nourrisson n'a qu'à bénéficier.

34° Les enfants qui ont des signes de syphilis ou que l'état actuel ou les antécédents de leurs parents vouent à une syphilis probable ou possible, peuvent donc sans inconvénients être allaités par leurs mères : il faut qu'ils le soient tous, c'est un principe général qui ne doit fléchir que devant l'absolue nécessité.

35° Dans les maternités, où le triage des nouveau-nés voués à la syphilis est encore plus difficile à faire que dans les familles, faute de renseignements sur la santé des parents, beaucoup de nourrices d'abord saines à qui on a confié des nourrissons de l'hospice, reviennent avec les signes de l'infection syphilitique. A Lyon, les nourrices et les nourrissons syphilitiques sont reçus dans des salles spéciales, sorte de crèche qui rend beaucoup de services et qui mérite d'être recommandée à toutes les administrations hospitalières des grandes villes.

36° Ces femmes syphilitiques, une fois guéries, pourraient être recherchées de nouveau par les maternités : à défaut des mères, il n'y a pas de nourrices qui puissent mieux qu'elles allaiter ces enfants nés de parents inconnus que leur état incertain rend si dangereux pour les nourrices saines à qui on les confie.

37° Il n'y a donc pas à proprement parler d'exceptions, et toutes les fois qu'un enfant syphilitique, ou qu'on sait menacé de syphilis, ne peut pas être allaité par sa mère, il faut se résigner à recourir à l'allaitement artificiel, quelque défectueux d'ailleurs que soit encore ce mode d'alimentation.

38° La *syphilis vaccinale* dérive aussi le plus souvent de la syphilis héréditaire, car les nouveau-nés syphilitiques, qui sont un si grand danger pour leurs nourrices, ne font pas courir un moindre péril aux individus qu'ils servent à vacciner. Les faits de contagion vaccino-syphilitique sont aujourd'hui aussi nombreux qu'irrécusables.

39° Le sang des sujets syphilitiques est contagieux, puisqu'on a réussi à l'inoculer expérimentalement. Quant au vaccin lui-même pris sur ces individus, on peut ne pas lui refuser d'une manière absolue la qualité syphilitique, sans pouvoir nier néanmoins l'aptitude beaucoup plus certaine du sang périvaccinal à transmettre la syphilis dans la pratique de la vaccination.

10° La transmission de la syphilis par l'opération vaccinale s'effectue en général quand le sujet qui sert à vacciner a des symptômes syphilitiques apparents, mais il n'est pas démontré, tant s'en faut, qu'un individu, un nouveau-né, qui n'aurait la maladie qu'à l'état latent, ne fût pas apte à la transmettre par une opération où le sang est l'agent le mieux reconnu de la contagion.

(La suite au prochain numéro.)

VARIÉTÉS.

Recherches sur l'absorption des médicaments faites sur l'homme sain, par le docteur Demarquay, chirurgien des hôpitaux. (Compte rendu par Pitri Ménière, interne des hôpitaux.) — L'an dernier, dans son service de la Maison municipale de santé, le docteur Demarquay entreprit une longue série d'expériences sur l'absorption des médicaments : attaché à cette époque et à son service, j'ai suivi ces intéressantes expériences dont je me propose de donner le résumé succinct, le travail qui vient de paraître à ce sujet ne pouvant être inséré *in extenso* dans ce journal (1).

Ces recherches furent faites sur l'homme sain ; à ce point de vue elles sont pleines d'intérêt. Le médicament employé a été constamment l'iodure de potassium ; la préférence lui a été accordée en raison de la grande facilité avec laquelle on le retrouve dans l'urine et dans les fluides salivaires ; il est facile à administrer et ne présente aucun danger.

Quant aux réactifs employés pour constater sa présence, ce furent l'acide azotique et l'amidon, et pour éviter toute cause d'erreur, les urines étaient essayées avant chaque expérience.

Ce travail est divisé en trois parties : 1° absorption des muqueuses, 2° absorption des séreuses, 3° absorption par la peau.

A. *Absorption des muqueuses.* — Les muqueuses étudiées à ce sujet sont : 1° la muqueuse gastrique, 2° la muqueuse du gros intestin, 3° la muqueuse glando-préputiale, 4° la muqueuse vaginale, 5° la muqueuse pulmonaire.

1° Le pouvoir absorbant de la muqueuse gastrique est incontestable, et ce qu'il s'agissait de déterminer était sa puissance d'absorption.

Dans chaque expérience l'iodure de potassium a été administré à la dose

---

(1) J. N. Demarquay, *Recherches sur l'absorption des médicaments faites sur l'homme sain*. Librairie Asselin.

de 25 à 50 centigrammes dissous dans quantité suffisante d'eau sucrée. La rapidité de l'élimination a varié entre neuf et quinze minutes, mais un fait curieux, c'est que, chez quelques sujets, l'élimination fut plus prompte par la salive que par l'urine, tandis que chez d'autres ce fut le contraire qui se produisit.

2° Il n'a pu être fait d'expériences sur la muqueuse de l'intestin grêle, il eût fallu des sujets atteints de fistule intestinale, mais il était facile d'en faire sur le rectum; à cet effet, des lavements contenant 1 gramme d'iodure dissous dans 200 grammes d'eau froide furent administrés à des sujets différents.

Le résultat fut très-curieux, l'élimination se manifesta dans les diverses expériences depuis deux minutes jusqu'à sept minutes après leur administration.

De ce fait on peut donc conclure que la puissance d'absorption va en augmentant de l'estomac à l'anus, et que les médicaments solubles peuvent être transportés dans le torrent circulatoire par le rectum, moyen dont le médecin pourrait tirer bon parti dans un grand nombre de cas. Comme conséquence pratique, M. Demarquay signale l'utilité des évacuations fréquentes dans la fièvre typhoïde, et les soins à donner à de simples hémorrhoïdes dont les principes septiques résorbés par la muqueuse rectale peuvent occasionner des accidents graves et des erreurs de diagnostic.

3° Quant à la muqueuse vésicale, il paraîtrait que ce serait la moins pénétrable; des solutions préparées comme les lavements précédents furent injectées dans des vessies saines, dans quelques cas à des malades atteints de rétrécissements de l'urèthre ou de névralgies du col.

Sur seize observations prises à ce sujet, huit dénotent l'absence de toute élimination; pour le reste elle varie entre trente-cinq minutes, quarante-cinq minutes, deux heures et demie, quatre heures, cinq heures et six heures.

L'anatomie ne nous indique pas à quoi peut tenir une aussi notable différence d'absorption, mais en tous cas elle a sa raison d'être, car autrement l'urine, dont elle est le réservoir continuel, serait reportée dans le torrent circulatoire, entraînant avec elle tous les sels qu'elle tient en dissolution; des accidents fort graves en seraient nécessairement le résultat.

4° Pour étudier l'absorption des muqueuses glando-préputiales et du vagin, on a choisi avec le plus grand soin des sujets chez lesquels ces organes étaient parfaitement sains, car un chancre, une ulcération, une simple écorchure, auraient été autant de causes d'erreur.

Chez l'homme, le gland était découvert, puis enveloppé avec de la ouate bien imbibée d'une solution d'iodure de potassium, cela fait, le prépuce était ramené et maintenu, s'il était nécessaire, sur l'appareil, puis, à l'aide d'une pipette, on imprégnait de temps en temps la ouate de la même solution. Chez la femme, on appliquait au fond du vagin, à l'aide du spéculum,

un tampon de ouate imprégné de la solution saline, un second et, suivant les cas, un troisième tampon était superposé au premier.

Chez l'homme, les résultats ont été assez variables. En effet, l'absorption s'est manifestée dans des périodes de une à vingt-quatre heures, il a été constaté de plus que les individus dont le prépuce était court et le gland ordinairement découvert se trouvaient dans des conditions défavorables à l'absorption.

La muqueuse glando-préputiale absorbe donc, mais à la condition qu'elle soit constamment en présence des corps absorbables. La muqueuse vaginale absorbe aussi, mais la rapidité d'absorption est subordonnée à bien des conditions physiologiques; l'absorption, en effet, est lente pour les femmes chez lesquelles le vagin est large, entr'ouvert, car là l'épithélium qui recouvre la muqueuse est épais et se rapproche, en quelque sorte, de l'épiderme de la peau.

Sur douze expériences, quelques-unes furent négatives; pour le reste, on observa l'élimination depuis quinze minutes jusqu'à trois heures et même quatre heures.

En général, l'absorption est donc lente à se produire; mais si le col utérin est malade, s'il est affecté d'une simple ulcération ou de granulations avec exfoliation de l'épiderme, l'absorption est bien plus active; ainsi, ayant porté une solution d'iodure sur un col cautérisé, peu après la chute des eschares, l'élimination a été manifeste deux fois en quatre minutes, une fois en une minute et demie.

A propos de l'absorption de ces deux dernières muqueuses, M. Demarquay insiste sur les précautions que réclament l'application des médicaments actifs sur ces organes, qu'ils soient ou ne soient pas sains, et surtout dans ce dernier cas, il a vu, en effet, une malade qui, pour combattre quelques accidents nerveux, s'empoisonnait chaque jour en introduisant dans la cavité vaginale une pommade belladonnée. Le col était couvert de granulations, aussi les accidents nerveux redoublaient-ils tous les jours, la pupille était excessivement dilatée ; sitôt la suppression de ce traitement tous ces troubles disparurent. Avec quelques précautions on pourra, au contraire, tirer bon parti de ce fait, car j'ai vu M. Demarquay, dans son service d'hôpital, plonger dans un narcotisme complet des femmes souffrant du cancer ulcéré du col par des applications de tampons imprégnés d'un mélange de glycérine et de laudanum.

5° Pas plus que pour la muqueuse gastrique, le physiologiste ne doute de l'absorption de la muqueuse bronchique : les expériences de M. Poggiale, de M. Demarquay, le parti ingénieux qu'en a tiré M. Sales Girons, tout cela établit suffisamment l'absorption des liquides pulvérisés par les voies bronchiques et trachéales. Ce que démontrent les récentes expériences de M. Demarquay, c'est la puissance énorme de l'absorption des voies pulmonaires et l'erreur qu'elle a fait naître, dans certains cas, en faveur de l'absorption cutanée.

Voici comment les expériences furent dirigées à ce sujet : une personne était placée exactement en face d'un pulvérisateur contenant une solution d'iodure, cinq ou six autres se groupaient autour d'elle, le pulvérisateur était alors mis en jeu pendant deux ou trois minutes, après quoi tous les patients sortaient de la chambre où avait eu lieu l'expérience. Les urines de chacun essayées avec soin à des intervalles très-rapprochés donnèrent les résultats suivants :

Constatation d'iode dans les urines émises après cinq et sept minutes par le sujet placé en face de l'appareil et immédiatement après, même élimination chez ceux qui l'avaient seulement entouré. Cette expérience répétée plusieurs fois prouve nettement l'utilité des salles d'inhalation. Voici maintenant une autre observation bien plus intéressante encore.

En badigeonnant une partie quelconque du tégument externe d'un individu placé sur son lit, avec la teinture d'iode, et essayant à chaque minute son urine, il arrive un moment plus ou moins rapproché. Peu importe pour le cas actuel, où les réactifs décèlent la présence de l'iode dans sa salive et dans son urine.

L'absorption s'est-elle produite par le tégument externe? non. Il résulte des observations prises à ce sujet par le docteur Demarquay, que la peau n'a pris aucune part à l'absorption, et qu'elle est due tout entière aux voies pulmonaires. En effet, si dans les conditions actuelles on fait placer quelques personnes autour du lit et si l'on essaye toutes les urines sitôt le badigeonnage achevé, on observe dans ces urines la même coloration, la même intensité, due nécessairement à la présence de l'iode que les branches seules ont pu absorber.

Cette expérience qui, au reste, ne peut être douteuse, a été variée à l'infini ; ainsi dans une chambre occupée par trois personnes, on place à distance égale de chaque lit une soucoupe contenant de la teinture d'iode, le lendemain matin et certainement avant, les urines des trois sujets contenaient des quantités très-notables d'iode.

Tous ces faits démontrent combien est grande la puissance d'absorption de la muqueuse bronchique, et par suite on peut s'expliquer les funestes effets de la fumée de tabac aspirée sans cesse par les fumeurs, et les conséquences non moins graves des vapeurs d'alcool.

B. *Absorption des séreuses.* — Neuf observations ont été prises à ce sujet sur des malades opérés d'hydrocèle et auxquels on injectait dans la tunique vaginale une solution d'iodure de potassium avant d'injecter la teinture d'iode.

Chez un malade l'iode a été retrouvé dans la salive après sept minutes, chez un second après huit minutes et finalement après quinze, vingt, vingt-et-une, trente et trente-huit minutes.

Une solution de teinture d'iode fut injectée dans la plèvre gauche d'un jeune homme ayant subi la thoracocentèse pour une pleurésie purulente, sept minutes après, la présence de l'iode était manifestée dans la salive.

Ces quelques expériences sont suffisantes pour établir que le chirurgien doit agir avec circonspection quand il injecte de la teinture d'iode soit dans la plèvre, soit dans le péritoine, car cet agent promptement résorbé et porté en grande quantité dans le torrent circulatoire, peut occasionner de graves accidents, comme M. Demarquay l'a observé chez des femmes atteintes de kystes de l'ovaire, auxquelles on fit sitôt la ponction une injection de teinture d'iode. Par suite de contention incomplète d'un des aides, le liquide finit par passer dans le péritoine et fut cause d'une mort rapide due évidemment à l'intoxication iodique.

C. *Absorption cutanée.* — Nous arrivons enfin à la partie la plus intéressante de ce travail tant à cause des nombreuses recherches dont elle a été l'objet, et le désaccord qui a régné à cet égard entre les physiologistes les plus remarquables, qu'à cause de l'intérêt pratique qu'elle comporte, c'est l'absorption par le tégument externe.

D'après M. Demarquay, l'absorption dans le bain est sans valeur; mais il ajoute cependant qu'elle peut avoir lieu dans des conditions toutes particulières.

Seize expériences furent faites à ce sujet à la Maison de santé.

Chaque bain contenait 100 ou 150 grammes d'iodure de potassium et était maintenu à une température de 30 ou 34 degrés pendant sa durée qui a varié entre une heure et deux heures.

Dans deux cas on ajouta un kilo de glycérine au bain; ce qui, du reste, ne changea rien au résultat.

Sept bains ont donné un résultat complétement négatif, deux furent douteux; quant aux sept derniers, c'est à peine si l'urine donnait aux réactifs cette coloration mauve qui, comme on le sait, n'est pas suffisante pour bien se prononcer.

Dans toutes ces expériences ni le gland, ni l'anus n'étaient collodionnés, car ce que M. Demarquay voulait d'abord savoir, c'était si dans les conditions normales un bain pouvait être de quelque utilité à la thérapeutique lorsqu'il s'agit de faire pénétrer dans l'organisme des médicaments solubles; les bains minéraux ne seront donc considérés à l'avenir que comme des modificateurs puissants de la surface externe du corps par leurs propriétés physiques et chimiques, mais s'il s'agit de faire pénétrer dans la masse sanguine des éléments minéraux, on laissera de côté ce procédé qui donne un résultat pratique aussi médiocre.

Cependant dans des conditions toutes particulières la peau peut absorber; ainsi lorsqu'un médicament est associé à un corps gras, tel que l'axonge, on ne peut en nier l'absorption; un seul exemple coupe court à toute objection, c'est celui de la salivation qui survient à la suite de frictions avec l'onguent napolitain. D'ailleurs à l'appui de ce premier fait, M. Demarquay cite un grand nombre d'expériences faites à ce sujet avec la pommade iodurée. La partie frictionnée était immédiatement recouverte de taf-

fetas ciré afin que, si cela eût été possible, les voies pulmonaires ne vinssent jouer aucun rôle dans l'absorption du médicament, et toujours on a constaté élimination manifeste d'iode par l'urine; l'application des pommades résolutives se trouve donc parfaitement légitimée. Ces mêmes essais répétés avec une pommade contenant de la glycérine, comme excipient, ont donné le même résultat.

Je dirai à ce propos que la glycérine dont M. Demarquay a préconisé, à juste titre, l'emploi dans un grand nombre de cas, et par suite les glycères ne devraient-ils pas souvent, sinon toujours être substitués aux pommades qui entraînent avec elles de nombreux inconvénients, puisqu'avec eux on atteint le même but.

Opium de l'Inde (Son antiquité, sa récolte, son commerce, ses sophistications, ses qualités, etc. (M. Créteur). — Si un médicament a de l'ancienneté, comme étant notre premier agent thérapeutique, c'est bien, et à juste titre, l'opium.

Les fabulistes nous rapportent que Cérès, la première, en fit connaître les propriétés aux hommes, et que ceux-ci se servirent du Pavot (1) qui le produit, pour en orner le palais de Morphée. Homère nous parle de ses propriétés soporifiques dans le VIII[e] livre de son *Iliade* sous le nom de *Nepenthes*, et Pline nous désigne l'opium comme étant *originaire de l'Inde*, d'où il a passé en Perse, en Grèce, dans l'Asie-Mineure, l'Italie et la France. Quoi qu'il en soit, il est d'une très-haute antiquité dans l'Inde, car les mythologues hindous rapportent que Vichenou se métamorphosa en femme pour séduire les géants et leur ravir par ce moyen l'*Amourdon* (2), qu'ils avaient fait sortir de la mer de lait avec les *Deverkels* par le *médecin Danouvandri*.

A une époque plus rapprochée de nous, la *baronne de Minutoli*, dans ses *Souvenirs d'Égypte*, parle en ces termes de l'opium de l'Inde: « L'opium de Thata, dans la Thébaïde, était regardé comme le meilleur, mais maintenant on en tire préférablement de l'Inde. »

Dans tous les cas, l'Inde est peut-être le pays qui réunit le plus de conditions pour la culture du pavot et la récolte de l'opium, et si l'on regarde, comme je le dirai plus tard, sous quelles conditions doivent se faire cette culture et cette récolte, on verra que l'on doit obtenir un bon résultat.

La semaille du pavot blanc (*Papaver album*) dans l'Inde se fait en octobre. On a soin de bien amender la terre et de la diviser en parcs oblongs, de façon à former autour de chaque compartiment une petite rigole propre aux arrosages journaliers qui doivent se faire jusqu'au plein développe-

(1) Mot celtique, papa bouillie.

(2) Liqueur qui procurait l'immortalité, composée d'opium, essence de rose et de santal.

ment de la plante. La douce température de l'hiver de l'Inde et les soins continus que l'indigène apporte à la culture du pavot font qu'en février la capsule a acquis le développement nécessaire à la récolte de l'opium.

Ce moment de la récolte est précieux à connaître, car, comme le font fort judicieusement observer plusieurs auteurs modernes, faite trop tôt, l'opium est pauvre en matière extractive, faite trop tard, il est moins riche en morphine.

Aussi les indigènes-planteurs reconnaissent-ils ce moment lorsque la capsule a acquis son entier développement, tout en conservant sa couleur olive, lorsque les feuilles inférieures commencent à s'étioler et que le bourrelet annulaire du pédoncule rend du latex par incision. C'est alors que les Indiens vont faire, de grand matin, à l'aide d'un méchant petit couteau, de légères incisions longitudinales aux parties les plus extérieures des capsules dans lesquelles se trouvent les vaisseaux du latex, et divisent ainsi les capsules en huit ou en seize incisions longitudinales, qu'ils descendent même jusque sur la tige.

Vers dix heures du matin, ils abandonnent leur opération et laissent dessécher aux rayons du soleil, très-brûlants au milieu du jour, le suc laiteux du pavot. Ce n'est que vers le soir qu'ils vont armés du même petit couteau et d'un morceau de vase ou de tuile, recueillir l'opium à moitié desséché sur la capsule. Ainsi réuni, cet opium mou présente un aspect d'un jaune brunâtre. Lorsque cette pâte s'est un peu solidifiée, ils en forment des pains assez volumineux, mais variant en épaisseur, qu'ils enveloppent dans des feuilles de pavot.

Ainsi cultivé et préparé, un acre de terrain donne une moyenne de 20 kilogrammes d'opium, et procure un produit annuel de 90,000,000 (180 lacs de *rupies*) au gouvernement britannique.

Cet opium se présente alors en pains variant de 350 à 500 grammes enveloppés de feuilles de pavot. A l'intérieur il est brun foncé noirâtre, présentant l'agglomération des larmes, son odeur est franchement vireuse.

Si l'on brise un pain, on n'y rencontrera plus dans l'intérieur des débris de végétaux, cet opium est tout homogène dans ses parties, et la solution tant aqueuse qu'alcoolique est d'un rose magnifique avec une réaction franchement acide au tournesol (1).

Contrairement à ce qui se fait en Turquie et dans l'Asie Mineure, où la première qualité d'opium est retenue pour l'usage des pachas et des beys, l'opium de l'Inde ne peut être retenu par les rajas indigènes, car le

(1) Les médecins anglais dans l'Inde ont une telle confiance dans la bonté de l'opium récolté dans ce pays, que jamais ils ne prescrivent l'extrait, tant ils sont assurés de la bonne qualité. Dans le moment où le choléra sévit le plus fort, c'est toujours à l'opium brut qu'ils ont recours.

gouvernement anglais qui en conserve le monopole exige que chaque indigène planteur aille faire à l'officier du gouvernement la déclaration de la quantité de terrain qu'il veut ensemencer, et ce sont les employés du gouvernement qui opèrent à l'arpentage du terrain. Cette déclaration suffit déjà pour savoir approximativement le rendement de produit que l'on devra obtenir.

Une fois la récolte opérée, le receveur du gouvernement ouvre ses bureaux et chaque planteur est forcé d'y aller vendre son opium au taux réglé par l'ordonnance.

Plus tard, à des époques déterminées, le gouvernement fait exécuter à Calcutta et à Bombay, les métropoles commerciales de l'Inde, la vente en masse de ces opiums à l'encan. Ces pains d'opium sont enfermés dans des doubles caisses de zinc et de bois. La majeure partie passe en Chine, une autre en Égypte et en Angleterre. C'est dans ces deux derniers pays que l'opium de l'Inde subit les mélanges les plus grands. Il est tellement sophistiqué, qu'en Angleterre il prend le nom d'*opium d'Égypte* (1).

Un beau morceau d'opium de l'Inde que j'ai reçu de M. Gubbins, de Kilfrush, mon beau-frère, qui a gouverné les provinces nord-ouest de l'Inde pendant trente-cinq ans, et de qui je tiens les renseignements que je viens de donner, un morceau de cet opium, dis-je, que j'ai analysé, m'a donné les résultats suivants :

1° 2 grammes dissous à froid dans l'eau m'ont donné 1 gramme 10 d'extrait.

2° La solution aqueuse revêtait une coloration rose foncée.

3° 2 grammes traités par l'alcool à 25° ne m'ont laissé que 0,80 cen ig. de résidu.

4° Cette solution alcoolique traitée par l'ammoniaque me l'a instantanément troublée. Ayant taré une éprouvette, j'y ai trouvé déposée contre ses parois et dans le fond, après vingt-quatre heures, 0,21 centigrammes de morphine.

5° La solution aqueuse traitée par l'ammoniaque m'a donné un précipité abondant qui, traité par une solution de perchlorure de fer liquide et neutre, m'a donné une coloration entre le bleu et le violet sale.

6° Le sous-nitrate barytique m'a donné un précipité abondant.

Voilà pour les caractères chimiques.

Comme caractères physiques, cet opium n'a nullement l'aspect de celui de Smyrne, il est *brun noirâtre*, quoi qu'en dise la pharmacopée sur ce caractère, il se ramollit dans la main et il absorbe vite l'humidité de l'air. Il est toujours enveloppé d'une feuille de pavot sans semence de rumex, à l'intérieur les pains ne contiennent ni feuilles, ni débris; ils sont uniformes.

---

(1) Contrairement, jadis on vendait l'opium de l'Inde par sous le nom d'opium de Smyrne.

Une seule sophistication se fait dans l'Inde, et elle se réduit à peu de chose. Comme il est défendu aux planteurs de conserver de l'opium récolté sous peine de fortes amendes, ils trempent des linges de coton dans l'eau, avec lesquels ils nettoient les vases et les objets sur lesquels ils ont recueilli l'opium, puis ils les expriment et le font évaporer.

Ces résidus d'opium sont réunis en pains plus petits et vendus dans les bazars. Si l'on brise un de ces pains d'opium, on trouve que tout l'intérieur est parsemé de fils de coton qui, quand on les traite par l'eau, viennent surnager à la surface.

Voici maintenant les caractères d'un de ces opiums de l'Inde, mis en regard de ceux de l'opium de Smyrne. A l'état frais, le Smyrne est d'un brun fauve. Celui de l'Inde est brun noirâtre. L'un et l'autre ont une odeur vireuse prononcée. Le Smyrne est recouvert de semences de rumex et enveloppé d'une feuille de pavot, souvent même on trouve l'intérieur parsemé de semence et de fragments de feuilles de pavot ; celui de l'Inde n'est enveloppé que d'une feuille de pavot sans semences ni débris, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur. En vieillissant le Smyrne brunit davantage et celui de l'Inde devient d'un *noir brunâtre*, et les pains de celui-ci sont plus gros que ceux de Smyrne.

Le trafic du commerce fait que nous rencontrons souvent de l'opium ayant l'apparence du Smyrne, enveloppé de feuilles de pavot et parsemé de semences de rumex. Mais si l'on brise un pain on trouve d'abord les hyphomycètes, ensuite on voit que ces pains d'opium résultent d'une agglomération de parties lamelleuses, chacune entourée de feuilles de pavot et de semences de rumex. J'ai eu un de ses pains d'opium qui m'a donné 77 pour 100 de résidu. On m'a assuré que cet opium était celui de l'Inde ainsi travaillé en Égypte et en Angleterre avant de le livrer au commerce.

Il est donc urgent de briser un pain d'opium avant de l'accepter, car comme je viens de le dire, les marchands coupent les beaux pains d'opium après les avoir laissé ramollir, ils enveloppent chaque lame coupée dans une nouvelle feuille de pavot et de nouvelles semences de rumex, puis ils les réunissent en pains nouveaux plus volumineux que les premiers. On comprend facilement l'augmentation du poids et la perte de produit dans la préparation de l'extrait à l'aide d'un tel opium ; de plus, comme cet opium, après avoir été ramolli, est encore conservé dans des caves humides, il se couvre de moisissures et perd de son odeur vireuse.

Je me suis assuré qu'il serait très-facile d'obtenir *directement* de l'opium de l'Inde en s'adressant aux agents commerciaux anglais de Bombay et de Calcutta.

Ces négociants se chargent des achats et des expéditions en Europe.

L'opium dans l'Inde acheté en masse vaut de 15 à 18 francs la livre.

(*Bulletin Soc. pharm. Bruxelles*).

EAU DE FLEURS D'ORANGERS FILANTE ; MANIÈRE DE LUI RENDRE INSTANTANÉMENT

SA FLUIDITÉ TOUT EN LUI CONSERVANT SON GOUT ET SON ODEUR PRIMITIVES (M. REDING). — De deux procédés que j'ai essayés et qui consistent, le premier à fouetter l'eau de fleurs d'orangers pendant quelque temps au moyen d'un petit balai en osier, le second à l'agiter avec de la magnésie anglaise et la filtrer, je recommande surtout le dernier comme le plus efficace. Par ce moyen j'ai rendu à de l'eau de fleurs d'orangers filante son état primitif et conservé pendant un temps illimité sans lui avoir fait perdre de ses bonnes qualités. Je ne savais d'abord à quoi attribuer son état filant, l'ayant soumise à différents réactifs, et convaincu qu'elle ne renfermait ni acide nitrique, ni aucune autre substance étrangère, je me suis rappelé qu'un jour j'ai distillé de l'eau simple et après de l'eau de menthe poivrée, j'avais négligé de renouveler l'eau du réfrigérant pour cette dernière opération, et après quelques jours de distillation, mon eau de menthe avait acquis une consistance sirupeuse. Je dois donc supposer que mon eau de fleurs d'orangers a été distillée de la même manière. Je fais connaître seulement ce fait; de nouvelles expériences viendront probablement nous fournir la preuve de ce que j'avance. (*Bull. Soc. pharm. Bruxelles*).

EMPLOI DE LA PARAFFINE POUR CERTAINES CRISTALLISATIONS. — Quand on veut faire cristalliser certains liquides contenant des combinaisons de fluor, qui attaquent le verre et la porcelaine, on est souvent embarrassé de savoir dans quels vases on opérera. Frantz Stolba conseille, à défaut de vases de platine ou d'argent, de recouvrir intérieurement les vases en verre ordinaires d'une couche de paraffine. A cet effet, on essuie bien le vase et on y fait fondre une certaine quantité de paraffine. On chauffe presque à l'ébullition, et tourne le vase de manière à recouvrir tout l'intérieur d'une couche uniforme de paraffine, on vide l'excédant.

Cet enduit s'attache fortement au verre, et on peut y laisser sans crainte les liquides susdits pendant un temps assez long, s'y évaporer spontanément; de cette manière, les cristaux qui se séparent ne s'attachent pas au fond.

Une autre application utile de la paraffine est celle-ci, que par son emploi on peut se servir encore de capsules fêlées pour y mettre cristalliser des liquides. A. T. D. M.

(*Bull. Soc. pharm. Bruxelles. — Polytechnisch Notizblatt*, 1866.)

RECHERCHES SUR DEUX NOUVELLES ESPÈCES DE VÉGÉTAUX PARASITES (*Aspergillus flavescens* et *Aspergillus nigricans*) DE L'HOMME. Note de M. ROBERT WREDEN. — Depuis le 25 novembre 1864 jusqu'au 23 mai 1867, j'ai eu l'occasion d'observer le développement de deux nouvelles formes de champignons (genre *Aspergillus*) sur la membrane du tympan de dix personnes, dont quatre atteintes de deux côtés. Ayant eu maintes fois la possibilité de surveiller et d'étudier le développement de ces parasites depuis leur début jusqu'à leur extinction définitive, je puis affirmer que cette végétation pa-

rasitaire existait indépendamment de toute autre maladie, et constituait une affection particulière et très-opiniâtre de l'oreille, accompagnée d'un grand dérangement des fonctions et de souffrances multiples.

Les deux espèces de champignons auriculaires, trouvées par moi, présentaient tous les caractères botaniques principaux de l'*Aspergillus glaucus*, Lk ; cependant elles en diffèrent par la coloration de leurs organes de fructification, ce qui me porte à dénommer l'une d'elles *A. flavescens*, et l'autre *A. nigricans*.

Non-seulement le microscope, mais même l'œil nu permet de constater l'existence d'une pseudomembrane parasitaire de l'oreille et de décider d'avance si elle est produite par une végétation de l'*A. flavescens* ou de l'*A. nigricans*. Dans les deux cas, la membrane parasitaire, extraite en entier, porte l'empreinte très-reconnaissable de la membrane du tympan et consiste en un tissu feutré, lardacé, blanc et luisant, facile à déchirer et à éparpiller, couvert en plusieurs endroits de taches (spores) jaune-brunâtre (*A. flavescens*) ou parfaitement noires (*A. nigricans*). Ces agglomérations de spores forment souvent sur la surface blanche, appliquée à la membrane du tympan, un espace annulaire noir de 1 à 2 millimètres de largeur, correspondant à la périphérie du tympan. En général, la disposition des couches dans chaque pseudomembrane parasitaire de l'oreille prouve que le parasite croît de dehors en dedans, c'est-à-dire tend à s'enfoncer dans le tissu de la membrane du tympan.

L'*A. nigricans*, dont les organes de fructification ont justement la même couleur noire que ceux de l'*A. nigrescens*, trouvé par Ch. Robin le 19 février 1848 dans les sacs aériens d'un faisan, ne pourrait être confondu avec celui-ci, parce que les filaments réceptaculaires de l'*A. nigrescens*, Ch. R., sont formés de longues cellules articulées bout à bout et présentant à l'endroit de leur contiguïté un rétrécissement notable. En outre, la couronne de cellules basales autour des capitules n'est pas complète comme chez l'*A. nigricans*.

L'*A. flavescens* se rapproche beaucoup du champignon pulmonaire de Virchow, que G. Fresenius a décrit, d'après les spécimens reçus de Virchow, comme une espèce particulière qu'il nomme *A. fumigatus* et qu'il identifie avec le champignon trouvé par lui dans les bronches d'une *Otis tarda* du Jardin zoologique de Francfort. Cependant la description et les dessins que nous en donnent Virchow et Fresenius, et surtout la pièce microscopique (la même qui a été envoyée à Fresenius et déclarée par celui-ci pour *A. fumigatus*) que me montra le professeur Schenck, à Wurzbourg, me donnèrent l'assurance parfaite que mon *A. flavescens* se distingue nettement de l'*A. fumigatus* qui, en outre, a des spores brun-verdâtre.

Voulant savoir au juste si l'*A. flavescens* et l'*A. nigricans* sont véritablement de nouvelles espèces d'*Aspergillus* ou s'ils n'en représentent que de

nouvelles variétés, produites par la différence du milieu dans lequel ils croissent, j'entrepris une série d'essais de culture avec mes champignons auriculaires dans différents milieux. Le citron et l'orange douce se montrèrent surtout favorables à ces expériences. Le résultat de ces essais, souvent répétés et modifiés, fut très-net et constant. Chaque fois que je transplantais l'*A. flavescens* ou l'*A. nigricans* de leur sol animal sur un sol végétal (tranche de citron ou orange), ils retournèrent infailliblement tous les deux à la même forme du moisi végétal, c'est-à-dire à l'*A. glaucus*, Lk. Tout caractère distinctif entre l'*A. flavescens* et l'*A. nigricans* disparaissait à la suite de leur transmutation en *A. glaucus*, dont ils ne sont par conséquent que des variétés, résultant de la différence du milieu (animal ou végétal) dans lequel ils croissent. Que l'on ensemence une tranche de citron ou d'orange avec l'*A. flavescens* ou l'*A. nigricans*, le résultat constant est le même dans les deux cas (si l'on prend toutes les précautions nécessaires pour prévenir un mélange d'autres spores microscopiques, surtout de celles de *Penicillium glaucum*, Lk., qui sont toujours suspendues dans l'atmosphère des chambres) : quarante-huit heures après l'ensemencement, la surface de la tranche de citron ou d'orange paraît déjà couverte d'une couche de filaments stériles de mycélium, fins, blancs et pareils à des fils de toile d'araignée. Dans trois fois vingt-quatre heures, cette couche blanche de mycélium est recouverte d'une quantité innombrable de spores. On peut constater alors, à l'aide du microscope, la présence des spécimens de l'*Aspergillus*, dont les sporanges et les spores libres sont distinctement colorés en vert brunâtre (*A. glaucus*, Lk.). Des cultures ultérieures (une seconde, troisième, etc.) sur le même milieu végétal, ainsi que sur un autre, pourvu qu'il soit végétal et convenable à la végétation de l'*Aspergillus*, n'amènent aucune autre modification dans la forme et la couleur de l'*A. glaucus*.

La végétation de l'*Aspergillus* dans l'oreille humaine constituant une maladie très-opiniâtre et réclamant l'emploi de parasiticides très-efficaces, j'ai étudié l'action microchimique de divers agents sur l'*Aspergillus*... Ces essais m'ont conduit à reconnaître que :

1° Les meilleurs parasiticides sont : l'hypochlorite de chaux et l'arsénite de potasse dont les solutions, même très-diluées, détruisent rapidement et entièrement les cellules de l'*Aspergillus*.

2° L'acide phénylique et l'acide tannique viennent après les chlorures et l'arsenic, dont ils n'ont pas l'action destructive. Ils déterminent en premier lieu la coagulation du protoplasma et consécutivement une sorte de momification très-remarquable de tout le végétal.

3° Le sublimé et le nitrate d'argent ne détruisent l'*Aspergillus* qu'en solutions très-concentrées qui ne pourraient guère être employées sur l'homme vivant.

4° Les solutions des sels de fer, cuivre et plomb n'ont aucune influence

appréciable sur l'*Aspergillus*, dont les filaments fertiles sont assez résistants pour n'être pas altérés par un séjour prolongé dans la teinture d'iode pure.

5° L'alcool, recommandé par Kuchenmeister et Hallier comme le meilleur parasiticide, agit sur l'*Aspergillus* végétant dans l'oreille d'une manière très-incertaine et douteuse, de même que son action sur l'*Aspergillus*, détaché de l'oreille, est presque nulle (légère décoloration).

L'*Aspergillus*, végétant dans l'oreille de l'homme vivant, produit une maladie très-caractéristique, que j'ai nommée *Mycomyringitis*, v. *Myringomycosis aspergillina*, et qui se présente sous deux formes, selon qu'elle est occasionnée par l'*A. flavescens* ou par l'*A. nigricans*. Le dernier produit toujours des phénomènes morbides plus graves que le premier.

Je dois dire que jusqu'à présent je n'ai jamais vu l'*A. flavescens* et l'*A. nigricans* végétant simultanément dans la même oreille, de même que je n'ai pu découvrir, malgré les recherches les plus assidues, la moindre trace d'un mélange de *Penicillium glaucum*, Lk., avec l'*Aspergillus*, quoique ce mélange se rencontre ordinairement dans les moisissures qui recouvrent les substances végétales. Après avoir appris que Troeltsch, à Wurzbourg, avait trouvé récemment sur le méat auditif d'un malade une moisissure constituée par un *Aspergillus penicillatus*, je me rendis sur les lieux pour examiner les préparations microscopiques de ce parasite, et je trouvai qu'elles ne présentaient qu'un mélange de l'*Ascophora elegans* et de l'*Ascophora mucedo*.

J'eus en outre l'occasion de constater sur le fait combien les moisissures des chambres sont nuisibles à l'homme. Dans un cas étudié par moi, je fus étonné de l'opiniâtreté inouïe avec laquelle les végétations de l'*A. nigricans* se régénérèrent pendant trois mois chez la malade, malgré l'emploi des meilleurs parasiticides. Ne pouvant m'expliquer cette circonstance extraordinaire que par une infection continuelle, je me rendis à l'hospice où cette personne était surveillante. Je trouvai que de trois salles (dans lesquelles trente-quatre vieilles femmes restaient jour et nuit) tous les plafonds et les fenêtres, blanchis à la chaux, étaient entièrement couverts d'une couche verte de moisi *Penicillium glaucum*, tandis que tous les murs, peints à l'huile, étaient totalement tapissés par une moisissure blanche (mycélium soyeux) et noire (sporanges et sporules) qui présentait le même *A. nigricans* que l'oreille de la malade, seulement sous la forme *Achorion* d'après Hallier). Pourtant une seule culture dans la glycérine ou sur le citron suffisait pour le changer en plante à sporanges bien développés (au lieu des *conidies* que présentait le champignon des murs avant la culture). Il est digne de remarque que le *Penicillium*, qui prospère beaucoup plus sur un sol humide que l'*Aspergillus*, s'était borné aux plafonds humides, blanchis à la chaux, tandis que l'*Aspergillus* ne tapissait que les murs peints à l'huile, qui évidemment n'absorbent pas l'humidité comme le fait

la chaux. Un lavage des murs et plafonds de ces salles avec une solution d'hypochlorite de chaux, ainsi que l'emploi de cette solution pour l'oreille, et l'installation d'une bonne ventilation mirent aussitôt fin aux souffrances de la malade, sur qui avaient jusque-là échoué toutes mes ressources thérapeutiques.

Causes de la gangrène. — Voici les conclusions d'une remarquable étude de M. Benni : 1° La gangrène dite jusqu'à présent spontanée reconnaît pour cause prochaine, dans la grande majorité des cas, une oblitération artérielle. — 2° Cette oblitération peut être produite par du sang coagulé, par des éléments de nouvelle formation ou par ces deux altérations réunies. — 3° L'oblitération par le caillot sanguin se fait, soit par le mécanisme de l'embolie, soit par celui de la thrombose. — 4° La thrombose se forme, soit sous l'influence d'une altération des parois vasculaires (artériosclérose et ses transformations athéromateuse et calcaire), soit sous l'influence d'une altération du sang (inopexie). — 5° L'inopexie, dont le caractère essentiel est l'augmentation de la coagulabilité du sang, dépend dans beaucoup de cas d'une proportion, soit absolument, soit relativement plus considérable de la fibrine. — 6° L'affaiblissement de l'impulsion cardiaque doit être considérée comme une cause secondaire, mais importante, dans la production de ces thromboses. — 7° L'inopexie du sang, capable de produire de la gangrène par oblitération artérielle, se trouve surtout : *a.* Dans les maladies cachectiques, telles que le cancer, la phthisie, l'ostéomalacie ; — *b.* Dans quelques maladies aiguës graves, telles que la fièvre typhoïde, les exanthèmes fébriles, le choléra, le rhumatisme articulaire aigu, les affections puerpérales ; — *c.* Dans le diabète ainsi que dans quelques autres états morbides ou simplement séniles, qui ont amené un marasme prononcé. Les cas ne sont pas assez nombreux pour nous permettre de classer dès à présent ces faits. — 8° L'oblitération artérielle peut être produite par des éléments de nouvelle formation, néoplasie qu'on pourrait appeler *endartérite hypertrophique*, et qui consiste dans un épaississement énorme de la tunique artérielle interne, épaississement uniforme et continu, présentant des canaux vasculaires et des éléments figurés. Les tuniques moyenne et externe restent saines. — 9° L'oblitération artérielle peut être le résultat d'une fausse membrane, produit d'une endartérite spéciale, qui enveloppe un caillot, soit embolique, soit autochthone.

— M. Rayer, membre de l'Académie des sciences, n'a survécu que de quelques jours à son ancien ami M. Guibourt.

— M. Mialhe a été nommé membre de l'Académie de médecine, en remplacement de M. Pétroz, et M. Byasson, pharmacien en chef de l'hôpital des Enfants, en remplacement de M. Leconte.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

OCTOBRE 1867.

CHIMIE. — PHARMACIE.

SUR L'ALDÉHYDE MÉTHYLIQUE, PAR M. A. W. HOFFMANN.

L'aldéhyde de la série méthylique n'existe pas; les traités de chimie l'affirment, et moi-même, en bon professeur, je l'ai toujours ainsi enseigné depuis vingt ans à mes élèves. Il n'est peut-être pas très-étrange qu'on n'ait pas tenté plus d'efforts pour arriver à faire la connaissance de ce corps, après le tableau de main de maître que Liebig a tracé de l'aldéhyde par excellence, tableau dans lequel tous les membres de la série des aldéhydes se trouvent indiqués d'avance. Cette substance, on ne saurait le méconnaître, présente cependant à plusieurs points de vue différents un très-grand intérêt. Terme des plus simples de la série monocarbonique, occupant une place intermédiaire entre le gaz des marais et l'acide carbonique, lien de transition entre l'alcool méthylique et l'acide formique, à la fois aldéhyde ou acétone, suivant la manière dont on l'envisage, la combinaison CH^2O fait sauter aux yeux un ensemble de relations bien plus complet qu'aucun autre aldéhyde des séries supérieures. Mais indépendamment de ces titres qu'elle a toujours eus à notre attention, la méthylaldéhyde la réclame aujourd'hui pour une nouvelle raison. La méthode adoptée pour l'exposition de la chimie organique, les nécessités de son enseignement tel qu'on le conçoit maintenant, ont créé cette obligation à laquelle on ne peut se soustraire, de prendre pour

point de départ la série méthylique. Le représentant le plus simple des aldéhydes acquiert par ce fait une importance prépondérante, il devient le pivot de considérations importantes, et son absence constitue pour tous ceux qui ont à professer cette science une lacune vraiment douloureuse.

Le besoin que j'ai éprouvé dans mes leçons de développer la notion du genre aldéhydée, au moment même où j'aborde la série monocarbonique, m'a fait faire dans ces dernières années plusieurs tentatives pour obtenir la méthylaldéhyde. C'est pendant cet été seulement que les expériences entreprises dans ce but ont atteint le résultat désiré.

L'aldéhyde méthylique se forme avec une facilité très-grande lorsqu'on dirige un courant d'air atmosphérique chargé de vapeurs d'alcool méthylique sur une spirale de platine incandescente.

Le fond d'un flacon à trois tubulures, d'une capacité de deux litres, est rempli jusqu'à une hauteur d'à peu près 5 centimètres avec de l'alcool méthylique modérément chauffé. A la première tubulure est adapté, au moyen d'un bouchon de liége, un tube qui vient affleurer la surface du liquide ; dans la seconde entre à frottement doux un bouchon de liége porteur d'une spirale en platine qui descend presque jusqu'au niveau du liquide ; la troisième tubulure enfin communique avec un condensateur de Liebig dont l'extrémité inférieure s'emmanche dans un récipient à deux tubulures. Ce récipient, par sa seconde tubulure, est en communication avec une série de flacons laveurs. Le dernier de ces flacons est muni d'un robinet aspirateur par le moyen duquel on peut à travers tout le système de l'appareil déterminer le passage d'un courant d'air.

L'appareil ainsi disposé, on chauffe la spirale de platine jusqu'à ce qu'elle soit au rouge blanc, et on l'introduit dans le flacon à trois tubulures. Au bout de quelques instants à peine, la combustion lente de l'alcool méthylique se révèle par la production d'une vapeur qui affecte vivement la vue et l'odorat ; en même temps tout l'appareil s'échauffe, et bientôt quelques gouttelettes se condensent dans le récipient. La formation de la méthylaldéhyde est dès ce moment en bonne voie, et si l'on a eu soin de régler convenablement le courant d'air, la spirale

de platine reste incandescente pendant des heures et même des journées entières, et l'on peut, sans difficulté, recueillir 50 ou 100 grammes d'un liquide très-riche en aldéhyde méthylique.

Au lieu de déterminer le courant d'air au moyen d'un robinet aspirateur, on peut se servir simplement d'un bon soufflet; j'ai employé avec avantage celui d'une lampe d'émailleur. Ce dernier mode satisfait parfaitement aux exigences d'un cours. On a surtout besoin dans ce cas, en effet, d'être tout à fait maître du courant d'air, de pouvoir l'activer ou le ralentir à son gré; un simple mouvement du pied plus ou moins accéléré suffit pour cela, et permet de maintenir la spirale vivement incandescente dans toute sa longueur. Il m'est arrivé cependant, en opérant ainsi, de voir le mélange gazeux du flacon faire explosion, mais tout le dommage s'est réduit à ce que le bouchon qui porte la spirale a été projeté en l'air.

Le liquide qui s'est condensé dans le récipient possède toutes les propriétés que la théorie assignait à l'aldéhyde de la série méthylique, ou, à plus proprement parler, à sa solution méthylalcoolique. Rendu faiblement alcalin par quelques gouttes d'ammoniaque, et additionné de nitrate argentique, il fournit, sous l'influence d'une chaleur très-douce, un miroir sans défauts, et qui se forme, s'il est possible, plus facilement et plus sûrement qu'avec l'aldéhyde éthylique. La réduction du nitrate d'argent se produit dans ce cas en vertu de deux actions successives : l'aldéhyde se transforme d'abord en acide formique, et l'acide formique se change lui-même ensuite en acide carbonique. Si l'on a la précaution de prendre un petit appareil, muni d'un tube abducteur, pour effectuer la réaction, la seconde phase se manifeste clairement par un dégagement d'acide carbonique. L'évolution de ce gaz est tout à fait caractéristique de l'aldéhyde méthylique, aucun autre n'est susceptible de se brûler entièrement dans une réaction de ce genre.

En chauffant la solution méthylalcoolique d'aldéhyde méthylique qui se trouve dans le récipient avec quelques gouttes de potasse, la liqueur par l'ébullition se trouble, acquiert une coloration jaunâtre, et bientôt on voit se séparer des goutte-

lettes huileuses d'un brun jaunâtre, qui sont douées à un très-haut point de l'odeur de la résine éthylaldéhydique.

Quoiqu'il ne fût pas possible, après les constatations que je viens de rapporter, de pouvoir conserver le plus léger doute sur l'identité du corps ainsi obtenu avec la méthylaldéhyde, il était néanmoins nécessaire de faire quelques déterminations numériques pour fixer sa composition. Le commencement des vacances me laissant peu d'espoir d'arriver à préparer une assez grande quantité de matière pour pouvoir obtenir à l'état de pureté cette aldéhyde, qui doit être ou gazeuse ou extrêmement volatile, j'ai dû me contenter de transformer cette substance en un de ses dérivés caractéristiques, accessible à l'analyse. Le peu de solubilité et le grand pouvoir cristallin qui distinguent la sulfaldéhyde éthylique devaient diriger mon attention sur le corps sulfuré correspondant.

Lorsqu'on fait passer à travers la solution méthylalcoolique de cette aldéhyde un courant d'hydrogène sulfuré, elle se trouble au bout de quelques instants, par suite de la séparation de gouttelettes huileuses possédant une odeur alliacée ; si on laisse le liquide saturé d'acide sulfhydrique reposer quelques heures. le trouble augmente et ces gouttelettes se rassemblent à la partie inférieure du flacon. En mélangeant alors la liqueur avec $\frac{1}{2}$ volume d'acide chlorhydrique, et la chauffant à l'ébullition, elle commence à s'éclaircir et se prend, par le refroidissement, en une splendide masse d'aiguilles enchevêtrées et d'une blancheur éblouissante.

Ces cristaux fondent à 218 degrés ; ils se volatilisent sans décomposition ; ils sont peu solubles dans l'eau, et davantage dans l'alcool. L'éther est le meilleur dissolvant. Pour les besoins de l'analyse, afin de les séparer du soufre qu'ils auraient pu retenir, on les a fait recristalliser dans l'eau. Les nombres obtenus démontrent clairement qu'ils constituent, comme on devait d'ailleurs s'y attendre, la sulfaldéhyde de la série méthylique

$$CH^2S.$$

La production de ce corps prouve, à son tour, que le composé oxygéné correspondant existait dans la liqueur méthylalcoolique dans laquelle nous avons fait passer l'hydrogène sulfuré.

Par la découverte de la méthylaldéhyde et de son dérivé sulfuré, la série méthylique reçoit un renfort qui sera, je n'en doute pas, le bienvenu pour les chimistes. En effet, il suffit d'un coup d'œil jeté sur le tableau suivant pour voir comme les deux nouveaux corps viennent heureusement s'intercaler entre le gaz des marais d'un côté, l'acide carbonique et le sulfure de carbone de l'autre :

Gaz des marais.	CH^2H^2	Hydrogène protocarboné.	
Aldéhyde méthylique. .	CH^2O	CH^2S	Sulfaldéhyde.
Acide carbonique. . . .	COO	CSS	Sulfure de carbone.

DES TANNINS (WAGNER).

Les diverses variétés de tannin sont partagées par M. Wagner en deux groupes, savoir : le tannin *physiologique* et le tannin *pathologique*.

Le premier se trouve à l'état normal dans les plantes, et notamment dans les matériaux propres au tannage des peaux (écorces de chêne, pin, saule, hêtre ; le bablah, valonia, dividivi et sumach), tandis que le tannin *pathologique* résulte de la piqûre produite par un cynips sur les pétioles et les jeunes branches de diverses espèces de chêne et de sumach.

A la différence dans les origines correspond une différence profonde dans les propriétés chimiques ; nous résumons celles-ci, d'après M. Wagner, dans le tableau suivant :

TANNIN PATHOLOGIQUE	TANNIN PHYSIOLOGIQUE
Sous l'influence des acides ainsi que de la fermentation, se dédouble en acide *gallique* et une variété de glucose *à la distillation sèche* ;	Ne se dédouble pas ;
Donne de l'acide pyrogallique ;	Point d'acide pyrogallique, mais de l'acide oxyphénique $C^{12}H^6O^4$.
Précipite complétement la gélatine, mais le précipité se putréfie dans l'eau ;	Précipite la gélatine, le précipité est imputrescible ;
Agit sur le corium, mais ne le transforme pas en cuir capable de résister à la putréfaction.	Forme du cuir, et à cet effet sert dans les tanneries.

Néanmoins, les deux variétés de tannin paraissent affecter,

de la même manière, les papilles de la muqueuse de la langue en développant la saveur « astringente ; » de plus, elles donnent des précipités colorés avec les sels de fer et ceux de vanadium, désoxydent promptement le caméléon, l'acide chromique, les oxydes d'or et d'argent, et brunissent en présence des alcalis, en absorbant l'oxygène de l'air.

Après avoir passé en revue les différents procédés propres à doser le tannin des écorces commerciales, l'auteur fait connaître le sien. Il est fondé sur le précipité que le tannin occasionne avec la cinchonine, c'est un composé peu soluble et d'une formule constante que voici :

$$C^{40}H^{24}AzO^{4} + C^{4}H^{6} + 2C^{28}H^{16}O^{16}$$

qui s'accorde avec ce fait antérieurement constaté par M. Henry, savoir, que 1 p. de tannin précipite 0 p. 37 de cinchonine.

La liqueur d'épreuve est préparée avec 4gr,523 de sulfate neutre de cinchonine, 1 litre d'eau, et colorée en rouge par 10 centigrammes d'acétate de rosaniline.

1 centigramme de cette dissolution correspond à 1 centigramme 01 d'acide tannique, soit 1 pour 100, si l'on a employé 1 gramme d'écorce.

Cette liqueur d'épreuve doit être, au préalable, acidulée par environ 0,5 d'acide sulfurique, afin d'augmenter l'insolubilité du précipité et de faciliter le dépôt (1).

Tant qu'il reste du tannin, le liquide paraît trouble ; dès que tout est précipité, il devient limpide et bien moins rouge qu'à l'origine, car la rosaniline est également précipitée par le tannin (2).

Moyennant ce procédé, M. Wagner a obtenu les résultats suivants :

(1) M. Büchner fait voir que le dépôt est facilité par une agitation circulaire ; une forte agitation de haut en bas est au contraire nuisible, car elle donne lieu à de la mousse qui s'empare des particules du précipité et les maintient à la surface du liquide.

(2) Le tannate de rosaniline n'est pas tout à fait insoluble ; selon M. Büchner, 100 parties d'eau à 14 degrés centigrades en dissolvent 0,0276.

Écorce de chêne de bonne qualité. .	10,80	pour 100,
Écorce de chêne ordinaire.	6,25	—
— pin.	7,33	—
— hêtre.	2,00	—
Sumach (1re qualité).	16,50	—
— (2e qualité).	13,00	—
Valonia (1re qualité).	26,75	—
— (2e qualité).	19,00	—
Dividivi.	19,00	—
Bablah.	14,50	—
Pepins de raisin dégraissés. . . .	6,50	—
Houblon (récolte 1865).	4,25	—

Quant au tannate de cinchonine provenant des analyses, rien n'empêche de le révivifier. Pour cela on le fait bouillir avec un excès d'acétate de plomb jusqu'à ce que la couleur rosée du précipité soit devenue brune. La cinchonine est alors entrée en dissolution. On filtre bouillant, on précipite le plomb par de l'acide sulfurique, la dissolution rouge contient la cinchonine à l'état de sulfate.

Un moyen de régénération plus expéditif encore consiste à traiter le tout par le caméléon minéral ; la cinchonine n'étant pas affectée par ce réactif, subsistera, tandis que les autres matières organiques seront brûlées.

SUR DEUX CARBURES CONTENUS DANS LE GOUDRON DE HOUILLE : L'ACÉNAPHTÈNE ET L'ANTHRACÈNE (BERTHELOT).

Acénaphtène, $C^{24}H^{10}$ (*acétylonaphtaline*). — L'acénaphtène est un beau carbure cristallisé que j'ai découvert dans le goudron de houille, et que j'ai aussi formé synthétiquement par la réaction de la naphtaline libre sur l'éthylène, à la température rouge :

$$C^{20}H^8 + C^4H^4 = C^{24}H^{10} + H^2.$$

L'acénaphtène prend encore naissance, mais en vertu de réactions secondaires qui dérivent de la précédente, dans la réaction de la benzine sur l'éthylène et sur l'acétylène.

Je décrirai dans mon Mémoire (1) la marche que j'ai suivie

(1) *Annales de chimie et de physique*, 4e série, t. XII, p. 226.

pour extraire l'acénaphtène du goudron de houille. La formule de l'acénaphtène a été établie d'après son analyse et celle de son composé picrique :

$$C^{24}H^{10},C^{12}H^{3}(AzO^{4})^{3}O^{2}.$$

L'acénaphtène affecte la forme de beaux prismes incolores, brillants, aiguillés et aplatis, terminés aux deux bouts par un double biseau ; leur longueur atteint parfois jusqu'à 8 à 10 centimètres. L'odeur de ce corps est analogue à celle de la naphtaline, mais plus faible et moins aromatique. Sa densité, soit à l'état solide, soit à l'état fondu, est plus grande que celle de l'eau, à la même température. Son point de fusion est situé à 93 degrés, et son point d'ébullition entre 284 et 285 degrés. Il est très-soluble dans l'alcool bouillant ; mais la solution refroidie ne retient guère qu'un centième de son poids d'acénaphtène en dissolution.

Il se combine avec l'acide picrique, en formant de belles aiguilles orangées, semblables au chlorochromate de potasse et dont on a donné plus haut la formule.

L'acide sulfurique fumant et même l'acide ordinaire dissolvent l'acénaphtène en formant un acide conjugué, dont les sels sont extrêmement solubles dans l'eau. Avec l'acide nitrique fumant j'ai obtenu l'acénaphtène binitré, $C^{24}H^{8}(AzO^{4})^{2}$, cristallisé en fines aiguilles jaunes, presque insoluble dans l'alcool.

Le sodium est sans action sur l'acénaphtène fondu. Au contraire, le potassium l'attaque, avec dégagement d'hydrogène et formation d'acénaphtène potassé : $C^{24}H^{9}K$.

Le brome attaque violemment l'acénaphtène. En opérant avec certaines précautions décrites dans mon Mémoire, on obtient un bromure $C^{24}H^{10}Br^{6}$.

L'action de l'iode est des plus remarquables. Ce corps, chauffé avec l'acénaphtène à feu nu et même au bain-marie, le change en un polymère brun et visqueux. L'iode agit donc sur l'acénaphtène comme sur le styrolène et sur divers autres carbures, actions qui peuvent être rapprochées de celles que le même corps exerce sur le soufre et sur le phosphore.

L'acide iodhydrique attaque l'acénaphtène dès 100 degrés, avec mise à nu d'iode et formation d'un hydrure liquide et vo-

latil vers 270 degrés ($C^{24}H^{12}$?) (1). A 280 degrés, l'acénaphtène, chauffé avec 20 parties du même hydracide, donne naissance à de l'hydrure de naphtaline et à de l'hydrure d'éthylène, produits principaux :

$$C^{24}H^{10} + 9H^2 = C^{20}H^{10} + C^4H^6.$$

En présence de 80 parties d'hydracide, l'hydrogénation devient complète, et l'on obtient de l'hydrure de décylène, produit principal :

$$C^{24}H^{10} + 9H^2 = C^{20}H^{22} + C^4H^6.$$

Je développe dans mon mémoire ces diverses expériences.

D'après ces résultats analytiques et synthétiques, l'acénaphtène doit être représenté par la formule suivante : $C^4H^2(C^{20}H^8)$. C'est un composé de naphtaline et d'acétylène, au même titre que le styrolène est un composé de benzine et d'acétylène : $C^4H^2(C^{12}H^6)$. Cette formule établit clairement la différence entre l'acénaphtène et le phényle, carbure isomère, mais dérivé de 2 molécules de benzine par substitution hydrogénée : $C^{12}H^4(C^{12}H^6)$, dérivé de $C^{12}H^4(H^2)$. La même formule répond aux réactions et à la capacité de saturation de l'acénaphtène, comme je l'établis dans mon mémoire en me fondant sur une théorie nouvelle des corps aromatiques, laquelle comprend à la fois la benzine, ses homologues et ses dérivés, le styrolène, la naphtaline, etc.

Anthracène, $C^{28}H^{10}$. — Je désigne sous ce nom un carbure obtenu de la manière suivante.

On opère sur les carbures solides du goudron de houille, moins volatils que la naphtaline, et on les distille ; on recueille séparément ce qui passe depuis 340 degrés jusqu'au point d'ébullition du mercure et un peu au delà. On redistille ce produit jusqu'à ce que le thermomètre marque 350 degrés ; ce qui reste alors *dans la cornue* est constitué en grande partie par de l'anthracène. On fait cristalliser cette masse quatre à cinq fois dans l'huile légère de houille ; puis on change de dissolvant,

(1) J'ai également observé que l'acide iodhydrique exerce sa réaction hydrogénante dès 100 degrés sur un grand nombre de carbures pyrogénés; mais les résultats sont moins nets qu'à une plus haute température.

et l'on fait cristalliser une seule fois le produit dans l'alcool. Enfin on sublime le carbure, dans une cornue maintenue à une température à peine supérieure à son point de fusion.

On obtient ainsi un carbure d'un blanc éclatant, lamelleux, cristallisé en tables rhomboïdales, souvent tronquées sur deux sommets, ce qui leur donne une apparence d'hexagones. Lorsqu'il est absolument pur, il possède une fluorescence violette. Son point de solidification est situé vers 210 degrés (température corrigée), et son point d'ébullition très-voisin de celui du mercure (1).

Ce corps répond à la formule $C^{28}H^{10}$; ses réactions et ses propriétés générales sont celles de l'anthracène de M. Anderson, et il me paraît tout à fait identique avec un carbure étudié récemment par M. Fritzsche, lequel forme, avec le nouveau réactif de ce savant, des lamelles rhomboïdales rose violacé. Les mêmes lamelles peuvent être obtenues avec le carbure que j'ai extrait du goudron de houille, mais à la condition de pousser la purification jusqu'au bout (2). J'ai également réussi, dans ces derniers temps, à reproduire les mêmes lamelles avec leur nuance caractéristique, tant avec l'anthracène obtenu dans la décomposition pyrogénée du toluène qu'avec le carbure formé dans la réaction du styrolène sur la benzine (3). On y parvient en purifiant ces corps par une suite méthodique de traitements, conformes à ceux que j'ai décrits tout à l'heure.

---

(1) Je suis porté à croire, d'après mes essais, que l'anthracène éprouve, sous l'influence de la chaleur, quelque changement analogue à ceux que subissent le soufre, le phosphore, le styrolène.

(2) Dans les premiers essais que j'ai faits avec le réactif de M. Fritzsche et au moyen d'un échantillon de ce réactif donné par son auteur, j'ai observé à plusieurs reprises des échantillons d'anthracène fusibles à 210 degrés, doués des caractères ordinaires, mais fournissant des lamelles bleues, circonstance qui m'avait inspiré quelques doutes sur l'identité de l'anthracène et du carbure de M. Fritzsche. Mais, depuis, j'ai reconnu qu'il suffisait de faire recristalliser une fois dans l'alcool mes échantillons pour obtenir un carbure capable de fournir des lamelles rose violacé sans aucun mélange.

(3) J'ai encore vérifié cette réaction sur l'anthracène préparé suivant le procédé de M. Limpricht, en décomposant par l'eau le toluène chloré.

J'ai cru devoir répéter avec l'anthracène absolument pur les réactions et hydrogénations par l'acide iodhydrique que j'avais exécutées, il y a quelques mois, sur un produit moins complétement purifié (1). J'ai obtenu exactement les mêmes résultats, c'est-à-dire la production des hydrures $C^{28}H^{16}$ et $C^{14}H^{16}$. Je décris dans mon mémoire ces expériences, ainsi que diverses autres qui achèvent de fixer la formule de l'anthracène et sa constitution, $C^4H^6(C^{16}H^4[C^{14}H^4])$.

La présence de l'acénaphtène et de l'anthracène dans le goudron de houille, ainsi que la formation synthétique de l'acénaphtène au moyen de la naphtaline et de l'éthylène libres et la formation synthétique de l'anthracène, soit au moyen du styrolène et de la benzine libres, soit au moyen du toluène seul, fournissent de nouvelles preuves à l'appui des lois que j'ai énoncées comme présidant aux actions réciproques et directes des carbures d'hydrogène. Il est évident que les réactions que j'ai observées entre la benzine et l'éthylène sont les types d'une foule de réactions semblables opérées d'abord entre ces mêmes carbures générateurs et les premiers produits de leurs transformations, tels que le styrolène, la naphtaline, le phényle, l'anthracène, le chrysène, etc. ; puis, entre ces nouveaux carbures eux-mêmes, réagissant deux à deux, trois à trois, etc. Un nombre illimité de carbures définis prennent successivement naissance par cet enchaînement méthodique de réactions nécessaires.

RECHERCHES SUR LE CHLORURE DE CHAUX (J. KOLB).

Il y a sur la constitution des chlorures décolorants plusieurs théories admises. La plupart ne diffèrent que par la manière dont on groupe les éléments : chlore, calcium et oxygène. Ainsi le chlorure de chaux est tour à tour considéré comme chlorure d'oxyde (CaO)Cl ; comme bioxyde de calcium $Ca\left\{\begin{matrix}O\\O\end{matrix}\right.$ modifié par substitution, $Ca\left\{\begin{matrix}Cl,\\O\end{matrix}\right.$; comme combinaison d'eau oxygénée $CaO,HO + Cl = CaCl + HO^2$; ou enfin comme combinaison d'ozone $CaO,Cl = CaCl + \overset{(o)}{O}$.

(1) *Comptes rendus*, t. LXIV, p. 768.

Les beaux travaux de M. Balard et de Gay-Lussac ont amené ces savants à formuler ainsi le chlorure de chaux : $2CaO,Cl = CaOClO + CaCl$.

Toutes ces théories s'accordent sur ce point, qu'au contact des acides les plus faibles les chlorures décolorants abandonnent du chlore.

Je décrirai rapidement ici les procédés d'analyse que j'ai employés dans le cours de ce travail.

Soit un chlorure de chaux pur et exempt de tout autre composé chloré : le chlore se dosera très-exactement par la méthode chlorométrique de Gay-Lussac. On peut encore le doser par les sels d'argent, après avoir transformé par l'ammoniaque le chlorure de chaux en chlorure de calcium $AzH^3 + 3CaO,Cl = 3CaCl + 3HO + Az$.

Si le chlorure de chaux est pur, ces deux procédés présentent le plus grand accord dans leurs résultats; mais si le chlorure de chaux est mélangé de chlorure de calcium, c'est-à-dire contient du chlore *inactif*, ce dernier ne sera pas indiqué par le procédé chlorométrique, tandis qu'il le sera par les liqueurs d'argent. La différence de chlore trouvé par les deux procédés donne alors le chlore inactif.

Le chlorate de chaux ne peut ici être dosé par les procédés ordinaires ; mais j'ai trouvé un excellent mode de dosage dans une réaction signalée par MM. Fordos et Gelis : « L'hydrogène » naissant décompose l'acide chlorique. » Il suffit donc, après avoir transformé par l'ammoniaque le chlorure de chaux en chlorure de calcium, de traiter la liqueur étendue par de l'acide sulfurique et du zinc, pour convertir tout le chlorate de chaux en chlorure de calcium et le doser sous cet état.

Le chlorure de chaux sec le plus riche que j'ai pu obtenir marque 123 degrés au chloromètre et correspond exactement à la formule :

$$2Cl,3(CaO,HO), \text{ soit } 2(CaO,HO,Cl) + CaO,HO.$$

Une fois ce corps ainsi constitué, on ne peut en distraire ni l'eau, ni le terme CaO,HO. Ce terme CaO,HO refuse toute absorption de chlore.

A la température ordinaire, le chlore en excès n'a aucune

action sur le chlorure de chaux ; le chlore en excès n'est donc pas une cause de transformation du chlorure en chlorate.

Le chlorure sec est nettement dédoublé par l'eau :

$$Aq + 2Cl,3CaO,HO = CaO,HO \text{ (qui se précipite)} + 2CaO,Cl \text{ (qui se dissout)} + Aq.$$

La véritable constitution du chlorure de chaux liquide est bien celle indiquée par M. Balard : $2CaO,Cl = CaO,ClO + CaCl$.

En effet, soit du chlorure de chaux pur : sa dissolution étendue donne une concordance parfaite dans les deux procédés d'analyse du chlore cités plus haut. Si le chlorure de chaux est uniquement une combinaison de chlore et de chaux $(CaO)Cl$, et si au lieu d'une dissolution étendue on fait une dissolution saturée, la concordance devra toujours exister. Si, au contraire, le chlorure est un mélange d'hypochlorite et de chlorure alcalin, l'eau se saturera isolément de chacun des deux composants, et, pour peu qu'ils aient une solubilité différente, il en résultera un désaccord complet entre les poids de chlore trouvés par les deux méthodes ; c'est effectivement ce qui a lieu : la liqueur saturée contient un excès considérable de chlorure de calcium.

Si le chlorure de chaux liquide doit être formulé $CaO,ClO + CaCl$, il ne faut pas se hâter d'en conclure qu'il en est de même du chlorure sec. Il est fort possible que ce dernier soit une combinaison de chlore et de chaux, combinaison qui ne se dédouble qu'au contact de l'eau. Ce fait a, en chimie, de nombreux précédents, et nous verrons plus loin que l'action si différente de l'acide carbonique sur le chlorure de chaux sec ou liquide paraît précisément confirmer cette dernière supposition.

Le chlore à froid n'a aucune action sur le chlorure de chaux sec : il n'en est pas de même avec le chlorure liquide. La réaction suivante se passe :

$$(CaO,ClO + CaCl) + 2Cl = 2CaCl + 2ClO.$$

L'acide hypochloreux libre reste dissout dans la liqueur.

Il y a dans cette réaction un procédé très-commode pour préparer l'acide hypochloreux.

La chaleur transforme le chlorure de chaux sec en chlorate, suivant l'équation bien connue : $6CaO,Cl = 5CaCl + CaO,ClO^5$.

Cette réaction non-seulement exige de la chaleur, mais elle en dégage : cela explique pourquoi la transformation d'une molécule se propage de proche en proche dans toute une masse de chlorure de chaux. Le chlorure sec en se transformant en chlorate devient pâteux ; il abandonne de l'eau, probablement suivant l'équation :

$$6CaO,HO,Cl = CaO,ClO^5 + 5Ca,Cl,HO + HO.$$

Le chlorure de chaux liquide est bien moins altérable par la chaleur ; on peut souvent le faire bouillir plusieurs heures sans le modifier.

L'insolation n'a qu'une influence insignifiante sur le chlorure sec ; elle convertit très-nettement le chlorure liquide en chlorite, probablement suivant l'équation

$$2(CaO,ClO + CaCl) = CaOClO^3 + 3CaCl.$$

L'insolation dans le blanchiment des tissus peut donc avoir sur ces derniers une influence toute particulière.

On admet que les acides les plus faibles agissent sur le chlorure de chaux pour en chasser du chlore.

Ainsi ; soit $2CO^2 + CaOClO + CaCl$, on suppose que

$$CO^2 + CaOClO \ldots\ldots = ClO + CaOCO^2,$$
$$CO^2 \ldots\ldots\ldots + CaCl + ClO + CaOCO^2 = 2CaOCO^2 + 2Cl.$$

Cette explication sacrifie complétement la stabilité de CaCl et admet qu'il est décomposé par ClO pour donner CaO et Cl.

Pour démontrer ce qu'il y a d'erroné dans cette hypothèse, il suffit de prouver que CaCl et ClO peuvent parfaitement rester en présence sans réagir l'un sur l'autre.

Le procédé par lequel M. Williamson obtient ClO en est une première preuve : il est basé sur l'équation

$$CaO,CO^2 + 2Cl + Aq = CO^2 + CaCl + ClO + Aq.$$

La réaction que j'ai obtenue entre le chlorure de chaux liquide et le chlore en est une seconde preuve :

$$CaOClO + CaCl + 2Cl + Aq = 2CaCl + 2ClO + Aq.$$

J'ai particulièrement étudié l'action des acides sur le chlorure de chaux liquide ; je la définirai ainsi :

1° Tous les acides déplacent, dans le chlorure de chaux liquide, l'acide hypochloreux ;

2° Leur action s'arrête là, si l'acide hypochloreux mis en liberté ne se trouve pas en présence d'acide chlorhydrique ou d'un acide oxydable ;

3° Si l'acide hypochloreux rencontre de l'acide chlorhydrique ou un acide oxydable, il se dégage du chlore ;

4° En tous cas, l'acide hypochloreux n'exerce aucune action sur le chlorure de calcium.

L'acide carbonique rigoureusement desséché et le chlorure de chaux parfaitement sec donnent

$$2(CaOCl) + 2CO^2 = 2CaO,CO^2 + 2Cl.$$

Mais à l'air libre, c'est-à-dire à l'air plus ou moins humide, le chlorure sec se comporte comme le chlorure de chaux liquide et ne laisse dégager que de l'acide hypochloreux :

$$(CaO,CO^2 + CaCl) + 2CO^2 = CO^2 + CaCl + CaOCO^2 + ClO.$$

Les sels oxydables s'oxydent aux dépens du chlorure de chaux, en le transformant en chlorure de calcium.

Exemple :

$$CaS + 2(CaOClO + CaCl) = CaOSO^3 + 4CaCl.$$

Les matières textiles peuvent être blanchies au moyen du chlorure de chaux par une réaction analogue et sans concours d'aucun acide.

Le chlorure de chaux oxyde la matière résineuse et se convertit en chlorure de calcium. L'opération réussit parfaitement en vase clos, exempt d'air, et sans qu'il y ait aucun dégagement gazeux.

RECHERCHES SUR LES HYPOCHLORITES ET SUR LES CHLORURES DÉCOLORANTS ; NOTE DE M. A. RICHE.

M. Balard, dans un remarquable travail publié en 1834, a montré que les combinaisons décolorantes obtenues en faisant agir le chlore sur les solutions de potasse, de soude et de chaux, avaient les propriétés des hypochlorites, et il a envisagé ces composés comme résultant de l'union d'équivalents égaux d'hypochlorites et de chlorures alcalins. D'autres savants

en ont fait des chlorures d'oxydes, des combinaisons de l'eau oxygénée avec les chlorures alcalins, etc.

Je me suis proposé, au commencement de cet été, d'étudier comparativement l'action du soleil sur les hypochlorites faits directement et les chlorures décolorants, et je dirai de suite que les uns et les autres ont fourni des résultats identiques, et par suite que la théorie de M. Balard se vérifie dans ce cas comme dans tous ceux où elle a été l'objet de vérifications.

Les solutions de ces corps ont été soumises au soleil dans des fioles à fond plat, de 150 centimètres cubes. On n'y plaçait que 130 centimètres cubes de liqueur, afin qu'elle ne touchât pas le bouchon, et l'on recueillait les gaz dans une cloche pleine d'eau, par l'intermédiaire d'un tube recourbé qui se relevait jusque dans le haut de ce vase.

Tous les deux ou trois jours on mesurait le gaz, après avoir absorbé le chlore par une solution de potasse, de sorte que l'on avait l'oxygène mis en liberté.

Je vais donner seulement une série de chacune des expériences comparatives, dont le détail paraîtra dans mon Mémoire.

La suivante a duré du 26 août au 25 septembre. On a préparé l'acide hypochloreux en recueillant dans l'eau froide le produit de l'action du chlore sec sur l'oxyde jaune de mercure refroidi. On en a pris une quantité constante, et on y a mêlé, en refroidissant, des quantités variables de potasse de titre connu, réglées de façon à saturer, à des degrés divers, la solution d'acide hypochloreux.

1° L'acide en quantité convenable pour saturer à moitié la potasse, a dégagé 374cc,0
2° L'acide en quantité convenable pour saturer aux trois quarts la potasse, a dégagé 334cc,0
3° L'acide en quantité convenable pour saturer totalement la potasse, a dégagé 294cc,5
4° L'acide en quantité convenable pour sursaturer (un quart en excès) la potasse, a dégagé 280cc,0

Comme on pouvait objecter à ces expériences que les solutions exposées au soleil était loin d'avoir la même densité, on a fait une deuxième série d'expériences, dans laquelle la quantité de potasse était constante et la proportion d'acide hypochloreux variable. On étendait d'ailleurs avec de l'eau, comme dans la série précédente, de façon à avoir dans tous les essais le même volume de liquide. Ainsi, pour le cas présent, j'ai fait 240 centimètres cubes avec 120 centimètres cubes de solution d'acide hypochloreux, 50 centimètres cubes de potasse, quantités calculées de façon à donner l'hypochlorite neutre et de l'eau distillée. Pour le sel acide, on a mêlé aux 50 centimètres cubes de potasse 180 centimètres cubes d'acide

hypochloreux, et pour le sel basique il n'y avait que 60 centimètres cubes d'acide pour la même dose de potasse :

130 centimètres cubes du composé basique ont dégagé. 251cc,5 d'oxygène.
130 centimètres cubes du composé neutre ont dégagé. 304cc d'oxygène.
130 centimètres cubes du composé acide ont dégagé.. 355cc,0 d'oxygène.

Or, on voit que dans le premier cas, où la dose d'acide hypochloreux est le tiers de celle qui se trouve dans le dernier, la quantité d'oxygène est de beaucoup supérieure au tiers de 355, et il en est de même pour le second composé vis-à-vis du troisième.

Nous en conclurons donc que le dégagement d'oxygène dans les hypochlorites est d'autant plus considérable que le composé est plus basique.

Les chlorures décolorants se comportent de la même manière.

On a employé la solution de potasse qui avait servi dans les expériences précédentes, et on l'a soumise à un courant de chlore, en quantité suffisante et nécessaire pour faire un chlorure décolorant neutre. On a traité la même quantité de cette potasse par des poids de chlore calculés de façon à donner des chlorures de saturation variable et déterminée ; puis on a étendu ces liqueurs de façon à en constituer le même volume.

Le chlorure décolorant saturé à moitié par le chlore, a dégagé... 135cc
Le chlorure décolorant saturé aux trois quarts par le chlore, a dégagé. 141cc
Le chlorure neutre a dégagé............................. 139cc
Le chlorure sursaturé par 1,5 de chlore, a dégagé............. 104cc

Or, dans le premier liquide, il n'y avait que le chlore fourni par 4gr,105 de bioxyde de manganèse, tandis que dans le dernier il y a eu 12gr,15 de bioxyde.

En conséquence, les chlorures décolorants se comportent comme les hypochlorites : plus ils sont basiques, plus ils dégagent d'oxygène.

Afin de pouvoir doser le chlore dans ces liquides, sans arrêter la détermination de l'oxygène, on avait placé, à côté des appareils servant à ce dernier usage, des flacons renfermant les mêmes liquides, et on les essayait chlorométriquement aux mêmes époques.

Le premier jour, au moment de la préparation des hypochlorites, l'essai chlorométrique ne présentait rien de particulier, c'est-à-dire que l'acide arsénieux était complétement oxydé avant que l'indigo fût décoloré.

Mais les jours suivants une goutte du liquide chloré, un quart de goutte même, produisait la décoloration.

On rechercha alors l'acide arsénieux dans la liqueur, et on le trouva entièrement inattaqué, comme cela arriverait s'il s'agissait d'une solution d'acide chloreux.

De plus, la liqueur mise avec un acide jaunit fortement, et répand l'o-

deur d'acide chloreux, bien différente de celle des autres composés oxygénés du chlore.

Par suite, les hypochlorites faits directement et les chlorures décolorants se décomposent de la même façon, non pas en chlore et oxygène dont une partie se dégage et dont l'autre forme de l'acide chlorique, mais intermédiairement, en un corps qui a les propriétés de l'acide chloreux.

J'essayai alors le chlorure de chaux du commerce : les résultats furent identiques.

Le 27 août, on plaça au soleil 130 centimètres cubes d'une solution de chlorure de chaux du commerce dont 1c,7 était nécessaire pour attaquer 10 centimètres cubes d'acide arsénieux normal.

Le lendemain soir, 30 centimètres cubes d'oxygène s'étaient dégagés, et une demi-goutte de la liqueur décolorait déjà les 10 centimètres cubes de liqueur arsénieuse colorée. Le 5 septembre, on avait recueilli 77c,5 d'oxygène, et il fallait de deux à trois gouttes de cette solution au lieu d'une demi-goutte. A ce moment d'ailleurs, la faculté décolorante, constatée au moyen d'une solution aqueuse d'indigo, était réduite au sixième. Le 16 septembre, on avait obtenu 94c,5 d'oxygène ; il ne s'en dégageait plus sensiblement, et la propriété décolorante était presque nulle.

Un travail très-intéressant de M. Kolb, inséré dans le précédent numéro des *Comptes rendus*, m'apprend que ce chimiste a reconnu de son côté que le chlorure de chaux donnait du chlorite sous l'influence du soleil. C'est ce qui me décide à publier un peu hâtivement ces premiers résultats, afin qu'il me soit permis de continuer diverses expériences sur l'eau de Javelle du commerce, la préparation de l'acide chloreux, et la production de l'ozone avec ces composés.

SUR LE CHLORATE DE QUININE, PAR M. TICHBORNE.

Le chlorate de quinine se prépare par double décomposition avec des solutions concentrées et chaudes d'équivalents égaux de chlorate de baryte et de sulfate de quinine. Il est bon d'employer un très-léger excès de ce dernier sel, qui doit se faire reconnaître en nageant comme une légère pellicule à la surface de la liqueur. Si l'on veut ensuite se débarrasser de ce petit excès de sulfate de quinine, on fait digérer la liqueur chaude avec du carbonate de baryte précipité, qu'on ajoute graduellement jusqu'à ce que la pellicule cristalline soit remplacée par une légère couche huileuse. On n'a plus qu'à évaporer et à faire cristalliser.

La formule du chlorate de quinine est : $4(C^{20}H^{24}N^2O^2,HClO^3)+7HO$.

Ce sel perd presque toute son eau de cristallisation par une exposition prolongée dans le vide au-dessus de l'acide sulfurique ou à la température de 100 degrés C. Ce sel cristallise en mamelons amorphes en apparence,

mais formés d'aiguilles ou de prismes partant d'un point central et irradiant vers la circonférence amorphe.

Une solution aqueuse bouillante devient laiteuse par le refroidissement ; le sel se précipite en globules qui, par le refroidissement, deviennent vitreux et finissent par se transformer en masses cristallines filiformes.

Le chlorate de quinine est très-soluble dans l'eau bouillante ; il se dissout dans 78,5 parties d'eau froide à 15° 1|2 centigr. ; sa solubilité est augmentée par l'addition d'un acide énergique, même d'acide perchlorique en petite quantité. Le sel cristallise facilement dans l'alcool, où il est très-soluble.

Lorsqu'on le chauffe sur une spatule, il fond d'abord, puis s'enflamme avec une vivacité qui approche d'une explosion. Il se produit une flamme fuligineuse et il reste un résidu charbonneux. Le chlorate de quinine, additionné d'acide chlorhydrique et chauffé doucement, dégage du chlore. En ajoutant alors de l'ammoniaque en excès, il se développe la coloration verte connue. (*Soc. ch.*)

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

DIGITALE DANS L'URÉTHRITE (BÉRENGER-FÉRAUD).

Voici le résumé du travail important de M. Bérenger-Féraud, imprimé dans les numéros du 30 août et du 15 septembre 1867, *du Bulletin thérapeutique*.

1° Les préparations de digitale peuvent à elles seules éteindre la phlegmasie uréthrale dans certains cas que j'ai déterminés (sujets pléthoriques peu irritables, blennorrhagie franchement inflammatoire, premières atteintes datant de très-peu de temps, etc., etc.). Elles ont une action moins assurée dans quelques autres (sujets nerveux, irritables ; blennorrhagie entraînant plus d'irritation que de phlogose sanguine, durant depuis un peu plus de temps) ; et ne réussissent généralement pas dans plusieurs (sujets lymphatiques moins diathésiques, écoulements antérieurs, etc., etc.), de sorte que, le plus souvent, elles ont moins d'efficacité que beaucoup d'autres agents antiblennorrhagiques.

2° Dans les cas où elles seraient insuffisantes si on les em-

ployait seules, elles peuvent, par leur action sur la circulation capillaire, être utiles à titre d'adjuvant pour diminuer les érections, si douloureuses dans l'uréthrite aiguë, et, à ce titre, peuvent servir concurremment à tous les autres médicaments.

3° Les préparations de digitale n'ont aucune action *spécifique ;* c'est seulement en faisant contracter les capillaires uréthraux et en empêchant ainsi l'hyperhémie sanguine qu'elles rendent de bons services. Elles n'ont pas d'action plus particulièrement élective sur l'urèthre que sur les bronches, le poumon, l'encéphale, etc., etc. Elles n'agissent ni en vertu de leur action diurétique, ni comme révulsifs, sur un autre appareil. Le tube digestif, par exemple, n'agissant que sur la propriété vaso-motrice des capillaires et non sur les exsudations déjà faites, elles ne peuvent avoir d'action utile dans les cas d'uréthrite un peu ancienne, subaiguë, entretenue par un rétrécissement, etc., etc.

4° Ayant vu survenir une arthrite blennorrhagique et une orchite chez des sujets traités de la blennorrhagie par la digitale, je constate que le traitement ne prévient pas d'une manière absolue ces accidents, sans pouvoir déterminer s'il y prédispose, ou non, plus que les autres.

5° La digitale m'a paru, comme au docteur Brughmans, avoir une action réelle sur les érections, qui sont sensiblement diminuées de nombre, quand toutefois l'intensité de la phlegmasie n'est pas plus grande que la dose du médicament. Il me semble qu'elle agit mieux que le camphre et l'opium lui-même ; mais, pour obtenir des résultats assurés, je crois qu'il faut ne pas hésiter à administrer des quantités aussi grandes que le tube digestif peut en recevoir sans se révolter.

En résumé donc, l'utilité de la digitale reste, on le voit, assez bornée dans l'uréthrite, et si dans quelques cas particuliers elle peut constituer à elle seule tout le traitement, elle ne peut être considérée en général que comme un bon adjuvant capable de diminuer la phlogose locale, en même temps qu'elle a une action réelle sur le nombre et l'intensité des érections, quand on proportionne ses doses à l'intensité de la phlegmasie et à la sensibilité du sujet pour la douleur.

ACTION DU SULFATE DE SOUDE CRISTALLISÉ SUR LES TACHES DE LA CORNÉE (DE LUCA).

J'ai pensé que le sulfate de soude cristallisé, qui a la propriété de maintenir en solution la fibrine du sang, pourrait agir favorablement sur les yeux, pour faire disparaître en totalité ou partiellement les taches de la cornée.

Dans mes premières expériences j'ai fait usage d'une solution aqueuse de sulfate de soude saturée à froid, en la faisant tomber plusieurs fois par jour, goutte à goutte, sur le globe de l'œil. Après quelques jours de traitement, le malade se trouvait mieux et les taches diminuaient d'étendue ; mais on s'apercevait facilement que l'action de ce liquide devait être de beaucoup prolongée, pour produire un résultat de quelque importance.

Ensuite j'ai pensé à faire usage du même sulfate de soude sous forme solide et en poudre très-fine. On faisait tomber des pincées de cette poudre sur le globe de l'œil, en plaçant la tête du patient presque horizontale, et en laissant ainsi s'opérer la dissolution du sel par les liquides qui se trouvent ou qui se produisent dans l'œil même. Les résultats qu'on obtient par cette méthode sont satisfaisants, car les taches de la cornée commencent à disparaître après quelques jours de traitement, et les malades, qui ne voyaient pas du tout avant l'application du sulfate, arrivaient non-seulement à distinguer la lumière des ténèbres, mais même à apercevoir, d'une manière à peu près distincte, des mouvements exécutés devant eux, après l'usage répété du même sulfate sous forme de poudre fine déposée deux fois par jour sur le globe de l'œil.

Les malades soumis à ce traitement reçoivent une sensation de fraîcheur très-agréable après l'application du sulfate de soude sur le globe de l'œil : cette sensation se fait sentir lorsque la poudre commence à passer de l'état solide à l'état liquide, en se dissolvant dans les larmes et dans les autres liquides de l'œil. On sait d'ailleurs que le sulfate de soude cristallisé, en se dissolvant dans l'eau, produit un abaissement de température.

ÉLIXIR IODIQUE DES HÔPITAUX.

Éther iodhydrique	1 gr.	2
Iode	1	0
Sirop de sucre interverti	72	0
Alcoolat d'angélique	2	0
Alcool à 94°	25	0

VINAIGRE DE TABLE DE MAILLE.

Le vinaigre de Maille, qui était très-renommé, se prépare avec les substances suivantes :

Vinaigre d'Orléans, le plus fort	3	litres.
Fleurs de sureau	250	grammes.
Estragon	375	—
Menthe aquatique	125	—
Basilic	100	—
Marguitaine	100	—
Sarriette	100	—
Thym	1	pincée.
Laurier	4 à 5	feuilles.
Échalotte	125	grammes.
Ail	31	—
Clous de girofle	40	—
Cannelle	40	—
Piment mûr	6	cosses.
Cerfeuil	180	grammes.
Poivre concassé	60	—

Ajouter petits oignons et sel.

On met le tout dans un vase en grès, clos avec une feuille de parchemin, et on expose au soleil pendant six semaines.

On filtre ensuite et on met en bouteilles cachetées. On s'en sert pour la salade ; le parfum en est exquis. (*J. ch. méd.*)

PROPHYLAXIE GÉNÉRALE DES MALADIES VÉNÉRIENNES (ROLLET).
(EXTRAIT.)
(Suite.)

41° Le sang étant un agent non douteux de contagion syphilitique, quand on vaccine une série d'individus, si la vaccination est pratiquée sur tous avec la même lancette et sans que l'opérateur prenne la précaution

de laver et d'essuyer son instrument, ce n'est pas seulement celui à qui l'on emprunte le vaccin qui est apte, s'il est syphilitique, à communiquer la syphilis aux autres; le germe de cette maladie peut être puisé avec le sang sur l'un quelconque des vaccinés; alors le vaccinifère qui est habituellement l'auteur peut devenir au contraire une des victimes de la contagion syphilitique.

42° Pour éviter de transmettre la syphilis par la vaccination, on n'empruntera du vaccin qu'à des individus n'ayant ni symptôme syphilis, ni antécédents syphilitiques; chez les enfants les antécédents du sujet lui-même ne suffisent pas, il faut s'enquérir en outre des antécédents des parents.

43° Si l'on choisit pour vaccinifère un enfant, il faut le prendre à l'âge où la syphilis héréditaire a déjà eu le temps de se produire au dehors, c'est-à-dire après le troisième mois; en le prenant à un âge moins avancé, on risquerait beaucoup plus de tomber sur quelques cas de syphilis latente.

44° Recueillir toujours avec la lancette dans la vaccination de bras à bras du vaccin pur, sans mélange de sang, ou bien n'employer que des tubes remplis de vaccin incolore, transparent; ne jamais vacciner plusieurs individus de suite avec la même lancette sans laver et essuyer l'instrument après chaque vaccination, telles sont les précautions à recommander pour prévenir la contagion vaccino-syphilitique, précautions qui ne compliquent nullement l'opération.

45° Toutefois ces précautions ne donnent pas une sécurité complète: le moyen le plus certain de ne pas transmettre la syphilis dans l'opération vaccinale serait de prendre le vaccin sur une espèce animale, la vache, par exemple, inapte à contracter la syphilis. Il y a donc lieu de demander aux gouvernements qui ont presque tous des fonds spécialement affectés à la propagation de la vaccine, de vouloir bien en destiner aussi à encourager le nouveau mode de vaccination par le *cow-pox*, puisque préférable à l'ancienne méthode sous le rapport des garanties absolues qu'il donne contre la syphilis, il ne le lui céderait, d'après toutes les expériences faites jusqu'à ce jour, sous aucune autre d'aussi grande importance.

46° La *syphilis circoncisiale* a été observée dans différents pays et notamment à Paris. C'est que les nouveau-nés syphilitiques, si dangereux pour leurs nourrices et pour les individus qu'ils servent à vacciner, ne laissent pas de l'être aussi pour les opérateurs qui les circoncisent suivant le rite religieux dans lequel le sang est étanché avec la bouche au moyen de la succion, après que le prépuce a été excisé par l'instrument tranchant.

47° La syphilis latente n'étant pas aussi sûrement contagieuse que la syphilis confirmée, apparente, et la circoncision se pratiquant en général le huitième jour après la naissance sur tous les enfants mâles sans distinction, la transmission de la maladie des enfants héréditairement infectés au

circonciseur est plus éventuelle, moins fréquente qu'elle ne le serait si l'opération était pratiquée à un âge plus avancé, du premier au quatrième mois par exemple. D'un autre côté, le circonciseur n'est apte à subir, comme tout le monde, qu'une seule infection : à ce moment il risque de transmettre la maladie à un grand nombre d'enfants, nombre qui ne saurait être beaucoup moindre que celui des circoncisions qu'il pratique, mais une fois guéri, il ne peut plus être qu'un agent de contagion immédiate, soit avec sa bouche, quand il exerce la succion, soit avec ses instruments quand il fait la section du prépuce.

48° Exiger du circonciseur qu'il lave et essuie ses instruments après chaque opération, le visiter pour s'assurer qu'il n'a aucun signe de syphilis, visiter aussi les enfants qu'on va opérer ne suffirait pas pour éviter sûrement la transmission de la syphilis par la circoncision. Le moyen le plus simple et le plus sûr de couper court à la contagion, c'est de supprimer le temps de l'opération pendant lequel la maladie se communique réellement, c'est-à-dire la succion.

49° La circoncision originaire de l'ancienne Égypte est de nos jours encore une opération très-répandue. Elle est en usage chez les juifs, chez les musulmans et par conséquent chez les Arabes de l'Algérie, où la syphilis héréditaire fait tant de ravages. A coup sûr, la question vaut la peine qu'on s'en occupe. Nous demandons qu'on fasse une enquête générale sur la circoncision et que la succion soit abolie partout où elle est pratiquée.

50° La *syphilis des verriers* est inhérente non pas précisément à une fonction, comme la précédente, mais à une profession tout entière, celle des verriers, dans laquelle les ouvriers sont mis en communication bouche à bouche au moyen de l'instrument qui leur sert à souffler le verre, la *canne*.

51° On sait que les accidents syphilitiques secondaires se localisent avec une préférence marquée chez l'adulte, à la bouche et au gosier, surtout quand ces organes y sont disposés par une irritation incessante, et c'est ainsi qu'agit le soufflage chez les verriers. On s'explique dès lors comment la maladie se transmet dans cette circonstance avec tant d'activité.

52° Les trois verriers qui soufflent à la même canne, le *gamin*, le *grand garçon* et l'*ouvrier*, sont tous trois solidaires, et si l'un d'eux a la syphilis, de quelque manière qu'il l'ait contractée, il infecte les autres dans le travail professionnel commun. La contagion se propage ensuite dans le reste de l'atelier et même d'un atelier dans un autre par les changements de personnel et surtout par l'intervention des *relais*, c'est-à-dire des ouvriers faisant dans les verreries l'office de suppléants. De l'atelier la contagion ne tarde pas à passer dans le ménage, car parmi les trois souffleurs il y en a presque toujours au moins un, l'ouvrier, qui est marié et père de famille.

53° Les ouvriers verriers sont très-nombreux et répandus dans tous les pays industriels et vinicoles. Aussi les exemples de ces contagions, maintenant qu'on sait mieux les reconnaître au moyen du chancre buccal qui est leur symptôme primitif, se multiplient-ils et se produisent-ils de tous les côtés. Il est certain que la canne avec les dispositions qu'elle a dans toutes les verreries, est pour ces usines une cause d'insalubrité longtemps ignorée, qui n'a sa pareille dans aucune autre industrie et qu'il importe au plus haut point de faire disparaître.

54° Le meilleur moyen d'empêcher la contagion serait de rendre obligatoire l'emploi de l'embout mobile de M. Chassagny. Cet embout, qui s'adapte à l'extrémité de la canne, appartient en propre à chaque ouvrier, et comme il est seul en rapport avec la bouche du souffleur, il rompt la solidarité qui fait tout le danger du soufflage. Mais jusqu'à ce qu'il soit bien établi par des essais répétés sur divers points que l'embout proposé n'apporte aucune entrave au travail industriel, et surtout avant que le nouvel instrument ait triomphé de l'inexpérience et de la routine, il est urgent de prescrire des visites sanitaires périodiques aux ouvriers verriers.

55° Les visites sanitaires des verriers devraient être adoptées comme une mesure générale par tous les gouvernements, puisque dans tous les pays ces ouvriers sont également exposés à la syphilis par leur travail professionnel qui est le même partout. En France, il conviendrait que cette mesure fût prescrite, non par un simple arrêté préfectoral, valable seulement pour les usines du département, mais par une ordonnance ministérielle applicable à toutes les verreries de l'empire.

56° La *syphilis transmissible par d'autres modes plus accidentels* ne comporte aucune mesure spéciale de prophylaxie. Pour que la contagion syphilitique s'opère, il faut, on ne l'ignore pas, que le contact se fasse sur une muqueuse fine ou excoriée, ce qui a lieu fréquemment, ou bien sur un point de la peau dépouillé d'épiderme, ce qui se rencontre beaucoup plus rarement ; mais ce qu'il serait bon de rappeler parce qu'on l'a longtemps méconnu, c'est que les accidents secondaires de la syphilis sont contagieux et que le sang lui-même est inoculable.

57° Avec ces notions bien présentes à l'esprit, ou plutôt avec toutes celles que nous avons indiquées comme devant faire l'objet d'instructions spéciales, il suffira des précautions les plus vulgaires pour éviter la contagion telle qu'elle s'effectue encore quelquefois au moyen des ustensiles de ménage ou d'autres objets à l'usage de plusieurs individus. Il y a surtout à se précautionner contre les contagions qui s'opèrent à la bouche, ou qui se font dans les plaies accidentelles ou chirurgicales : ici encore les seuls moyens de préservation nécessaires ou applicables sont la vigilance et les soins de propreté.

58° Les *cas de syphilis qui peuvent soulever des questions de responsabilité* sont nombreux. La syphilis, en effet, est une maladie assez grave pour

causer un préjudice très-sérieux aux individus à qui elle est communiquée; d'un autre côté, dans un certain nombre de cas elle peut être exactement rattachée à sa cause. Il ne faut donc pas s'étonner si elle donne lieu parfois à des poursuites correctionnelles et surtout à des actions en dommages-intérêts.

59° Les mesures et prescriptions hygiéniques qui précèdent trouvent une nouvelle justification et une véritable sanction dans ces actions judiciaires, dans les actions civiles surtout qui ont toutes nos préférences, parce qu'elles se rattachent plus directement au principe de la responsabilité qui est dans la loi et que les victimes de la contagion syphilitique ont le droit d'invoquer pour ce dommage comme pour tout autre.

60° Enfin pour que les mesures administratives ou autres relatives à la prophylaxie des maladies vénériennes aient leur plein effet; pour que les services sanitaires qui les concernent soient contrôlés, vivifiés, réunis par un lien commun et que les médecins qui en sont ou seront chargés puissent centraliser leurs travaux et élaborer ensemble une statistique générale et complète des maladies vénériennes, il y a nécessité de nommer un inspecteur général de ces services.

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION POUR LES SCIENCES PHARMACEUTIQUES.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DU 4 JUIN AU 20 JUILLET 1867 INCLUSIVEMENT.

Séance du 4 juin 1867.

Présidence de M. DUCOM, vice-président.

Correspondance. — La Société reçoit :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXIV, nos 20 et 21. — Renvoyé à M. Guelliot.

Les *Annales des sciences naturelles*, Botanique, 5e série, t. VI, no 5. — R. à M. Mussat.

L'*Union pharmaceutique*, avril. — R. à M. Frébault.

Le *Répertoire de pharmacie*, mai. — R. à M. Mussat.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, nos 14 et 15.

M. Laget, *The Journal of the Chemical Society*.

Travaux. — MM. Chevallier-Jolly et Patrouillard analysent les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences;*

Des observations critiques sont présentées par MM. Ducom, Guelliot et Duriez.

—

Séance du 18 juin 1867.

Présidence de M. POUILLET, vice-président.

CORRESPONDANCE. — M. Jannin, nouvellement établi à Châlon-sur-Saône, écrit à la Société de vouloir bien l'inscrire au nombre des membres correspondants. M. Jannin, se trouvant dans les conditions exigées par les statuts, est autorisé à prendre le titre de *membre correspondant.*

La correspondance imprimée comprend :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXIV, n°s 22 et 23. — Renvoyé à M. Cavy.

Les tables pour le tome LXIII du même recueil.

Les *Annales des sciences naturelles*, BOTANIQUE, 5e série, t. VI, n° 6. — R. à M. Mussat.

Les *Annales de chimie et de physique*, mai. — R. à M. Caigniet.

L'*Union pharmaceutique*, mai. — R. à M. E. Duriez.

The Journal of the Chemical Society, juin. — R. à M. Renault.

Le *Zeitschrift für Chemie*, n°s 8, 9 et 10. — R. à M. Jungfleisch.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n° 16. — R. à M. Mussat.

La *Revue d'hydrologie médicale*, n° 6.

Le Compte rendu de l'*Assemblée générale annuelle de la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine.*

COMMUNICATIONS. — M. Jungfleisch présente quelques observations au sujet d'un travail du docteur Vohl *sur les composés chlorés de la benzine*, sujet dont il a lui-même plusieurs fois déjà entretenu la Société.

M. Mussat expose les premières recherches qu'il a entreprises *sur le cloisonnement du fruit dans les légumineuses*, et annonce à la Société qu'il aura l'honneur de la tenir au courant des résultats obtenus dans la suite de ce travail.

TRAVAUX. — M. Tautin analyse les *Annales de chimie et de physique ;*

M. Guichard, le *Bulletin de la Société chimique de Paris ;*

M. Champagneur, le *Journal de Pharmacie ;*

M. Jungfleisch, le *Zeitschrift für Chemie.*

Ces divers travaux donnent sujet à des observations critiques de la part de MM. Pouillet, Mussat, Jungfleisch, E. Duriez et Laget.

—

Séance du 2 juillet 1867.

Présidence de M. DUCOM, vice-président.

CORRESPONDANCE. — La Société reçoit une lettre de M. Missol annonçant

que ses occupations multipliées l'obligent à cesser ses fonctions de trésorier. — La démission de M. Missol est acceptée.

La correspondance imprimée comprend :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXIV, nos 24 et 25. — Renvoyé à M. Lamieussens.

Le *Bulletin de la Société chimique de Paris*, mai. — R. à M. Guichard.

Le *Journal de pharmacie et de chimie*, juin. — R. à M. Lissonde.

Le *Zeitschrift für Chemie*, juin. — R. à M. Guichard.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n° 17. — R. à M. Mussat.

La *Revue d'hydrologie médicale*, n° 7.

Communications. — M. Limousin décrit un appareil imaginé par lui pour la préparation facile et rapide du gaz oxygène pur destiné à l'usage thérapeutique.

M. Limousin lit en outre un mémoire intitulé : *Emploi thérapeutique de l'oxygène pur; quantité d'acide carbonique produit pendant l'inhalation de ce gaz* (1).

Travaux. — M. Mussat rend compte des *Annales des sciences naturelles*; M. E Duriez, de l'*Union pharmaceutique*.

Des observations critiques sont présentées par MM. Ducom, Limousin, Guichard et L. Duriez.

VARIÉTÉS.

Recherches sur la salive et sur les organes salivaires du *Dolium galea*. — Ce mollusque, connu de toute antiquité, porte le nom de *tofa* parmi les pêcheurs napolitains. Notre savant Delle Chiaje en a décrit la partie anatomique dans le grand ouvrage de Poli. Deux glandes accouplées, qui occupent dans l'animal la place des organes salivaires, et dont les conduits excréteurs, très-contractiles sur le vivant, débordent tout près des organes masticateurs, renferment un liquide fortement acide. Cette acidité est due à la présence de l'acide sulfurique qui, dans le liquide normal, s'y trouve en une proportion supérieure de 3 pour 100.

Nos observations et nos expériences ont été faites sur deux individus de *Dolium galea*, pêchés dans le golfe de Pozzuoles : en voici un court résumé. Les glandes, au nombre de deux pour chaque animal, lorsqu'elles sont remplies de liquide, ont chacune une grosseur remarquable, supérieure à celle des œufs de poule ordinaires, et un poids de 70 grammes

(1) Ce travail a été publié *in extenso* dans le t. XXIII, p. 69 et suiv.

environ. Elles sont formées de deux parties distinctes, l'une petite et opaque tout près du point où le conduit excréteur sort de la glande, l'autre grande et transparente à cause de la membrane qui l'enveloppe et qui est très-mince et très-blanche. Lorsque, par des incisions, la partie intérieure des glandes est mise au contact de l'air, en voit se dégager, dans les tuyaux à cul-de-sac dont se compose la presque totalité de la glande, des bulles gazeuses d'acide carbonique pur. Une glande du poids de 75 grammes a dégagé sous l'eau 200 centimètres cubes d'acide carbonique.

L'acidité du liquide contenu dans la glande du *Dolium galea* a été d'abord constatée par sa saveur agréable au goût, et qu'on a comparée à celle du jus de citron ou bien à celle de la limonée minérale ; par son action sur le marbre, d'où se dégageait en abondance de l'acide carbonique, et par le changement de couleur qu'il a causé au linge imprimé en couleur, lequel se trouvait à la portée de nos expériences.

Ensuite nous avons soumis le liquide provenant des glandes du *Dolium galea* à une série d'expériences chimiques, dans le but de déterminer exactement la nature et la proportion de l'acide qui y était contenu. En voici les résultats : Le liquide obtenu par la simple pression des glandes est incolore, avec une légère opalescence qui est due à la présence d'une matière organique, contenant du soufre et de l'azote, et précipitable par l'alcool. La saveur du même liquide est très-acide : il décompose les carbonates, agit fortement, à la manière des acides minéraux, sur le sirop de violettes et sur le tournesol, et neutralise les alcalis et les oxydes basiques. Lorsqu'on l'évapore sur une lame de platine, il produit des vapeurs irritantes, blanches, très-denses et très-acides, en laissant un résidu peu sensible et à peine noirâtre, qui perd cette teinte par l'action simultanée de la chaleur et de l'air, et qui contient en très-petite quantité de la soude, de la potasse, de la chaux, du fer, des phosphates, des sulfates, etc.

Le même liquide, bien concentré, lorsqu'on le chauffe avec du cuivre, dégage de l'acide sulfureux et produit du sulfate de cuivre soluble dans l'eau. Le liquide primitif donne avec les sels solubles de baryte un précipité blanc, insoluble dans l'eau et dans les acides : ce précipité, fortement chauffé avec du charbon, donne naissance à un composé soluble qui dégage de l'hydrogène sulfuré par l'action de l'acide chlorhydrique.

La composition centésimale du liquide normal, contenu dans les glandes du *Dolium galea*, est représentée par les chiffres suivants :

	I.	II.
Acide sulfurique libre (SO^3).................	3,42	3,3
Acide sulfurique combiné (MO,SO^3)...........	0,2	0,1
Chlore à l'état de chlorure fixe (MCl).........	0,58	0,6
Potasse, soude, magnésie, fer, acide phosphorique, matière organique azoto-sulfurée, etc.......	1,8	2,4
Eau..................................	94,0	93,6

On savait déjà que le *Dolium galea* éjaculait par la bouche un liquide qui produisait une vive effervescence avec les carbonates, et l'un de nous, se trouvant à Nice en 1855, fut engagé par M. J. Mueller à répéter les observations relatives à la singulière fonction de ce mollusque. Nous ne connaissions aucun autre fait au commencement de nos recherches ; mais après avoir constaté et démontré la présence de l'acide sulfurique libre dans les glandes du *Dolium galea*, nous avons pensé qu'il était nécessaire de faire des recherches dans le but de savoir si la constatation de cet acide avait été faite avant nos expériences. Voici ce que nous avons pu trouver : M. Troschel, à Messine, constata en 1854 que le *Dolium galea* peut émettre par la bouche un jet liquide de la longueur d'un pied. Une seule analyse faite, sur l'invitation de M. Troschel même, par M. Bœdeker, montre que ce liquide contient 2,7 pour 100 d'acide sulfurique libre calculé à l'état d'hydrate (HO,SO^3).

Cette élaboration ou assimilation d'acide sulfurique par les glandes du *Dolium galea* a été oubliée, et, on peut le dire aussi, mise en doute ; car, à l'exception de M. Bronn, aucun auteur à notre connaissance n'a fait mention de ce fait singulier dans les plus récentes publications scientifiques, soit de chimie, soit de physiologie animale.

En soumettant à l'appréciation de l'Académie des sciences ces premiers résultats de notre travail, nous déclarons en continuer activement les recherches au point de vue de l'anatomie physiologique et de la chimie ; car il est important, à notre avis, de connaître non-seulement l'origine de l'acide sulfurique dans les glandes du *Dolium galea*, mais aussi de savoir à quelles fonctions il est destiné dans l'économie de l'animal.

C'est le premier animal qui, à notre connaissance, fabrique de l'acide sulfurique par des procédés inconnus jusqu'à présent.

Albuminurie aiguë ; traitement par le sulfate de quinine, l'eau de Vichy et les purgatifs ; guérison en vingt-deux jours, par M. Bertholle. — Je suis appelé, le 4 avril dernier, chez une de mes clientes, Mme L..., qui avait été, la veille, prise subitement d'étouffements violents pendant une course qu'elle faisait en ville ; elle avait même eu, dit-elle, beaucoup de peine à rentrer à son domicile. Cette dame, âgée de cinquante ans, était en traitement depuis six mois pour des accidents déterminés par une tumeur fibreuse de l'utérus ; mais elle avait toujours joui d'une bonne santé, qui n'avait été troublée que par une céphalalgie périodique, laquelle, depuis deux ans, avait cédé à l'influence du sulfate de quinine.

Je suis tout d'abord frappé de l'anxiété de la respiration, et je suis très-surpris de ne trouver à l'auscultation du cœur et de la poitrine aucun signe stéthoscopique qui puisse m'expliquer cet état. Du reste, la malade est levée et n'a pas de fièvre, mais elle a peine à marcher et même à se mouvoir, à cause de la suffocation que le moindre mouvement provoque. Je prescris douze gouttes de teinture de digitale.

Du 4 au 7, même état. Ce jour-là, je remarque de la bouffissure à la face ; et l'examen que je fais des extrémités me fait découvrir un œdème prononcé. L'idée me vient aussitôt que ma malade pourrait bien être affectée d'une albuminurie ; l'analyse de l'urine y fait rencontrer, en effet, une notable quantité d'albumine.

Du 7 au 10, les symptômes semblent encore s'aggraver ; l'œdème envahit tout le corps et augmente rapidement. La malade peut à peine se lever de son lit et ne peut rester couchée sur le dos. Le moindre mouvement pour se déplacer développe une grande suffocation. Les urines sont rares, déplacées ; mais il n'existe pas de douleur dans les reins. J'appelle en consultation M. Gubler : il constate une grande quantité d'albumine dans l'urine ; et après avoir examiné la malade, ausculté le cœur et les poumons, qu'il trouve envahis par l'œdème, il pense que cette albuminurie est des plus graves et peut se terminer rapidement par la mort. Nous prescrivons : chaque jour, cinq pilules de sulfate de quinine de 5 centigrammes chacune; deux verres d'eau de Vichy de la source Lardy, et tous les trois jours un purgatif avec une pilule contenant 10 centigrammes d'aloès et de calomel.

Du 10 au 13, la maladie semble s'aggraver ; mais alors Mme L... est prise tout à coup d'une polyurie abondante. Dès le lendemain, je trouve une amélioration sensible, et surtout une notable diminution dans l'oppression. Le mieux continue les jours suivants et l'œdème disparaît graduellement.

Le 18, l'amélioration est encore plus caractérisée ; la respiration est plus longue et l'auscultation ne donne plus à entendre les râles sous-crépitants symptomatiques de l'œdème des poumons ; l'anasarque diminue rapidement.

Le 22, la malade peut marcher sans essoufflement ; et j'adresse des urines à M. Gubler, qui n'y découvre plus d'albumine, à son grand étonnement.

Le 24, il reste à peine des traces d'œdème ; les règles apparaissent en retard de quelques jours.

Le 26, il n'y a plus d'œdème ; la malade a bon appétit, et affirme se trouver dans son état de santé habituel.

J'ai revu la malade hier, 7 mai, et j'ai procédé à un nouvel examen des urines, qui ne contiennent plus trace d'albumine, Mme L... sort comme d'habitude ; elle a même fait plusieurs voyages à l'Exposition. Je me propose de la surveiller, afin de savoir si la guérison est définitive ou si la maladie n'a eu qu'un temps d'arrêt. (*L'Union médicale.*)

Fâcheuse influence du tabac a fumer sur les yeux. — M. Loureiro, délégué royal près la manufacture des tabacs de Lisbonne, a étudié cette influence. Indépendamment des tristes effets qu'il a pu constater de l'in-

fluence du tabac sur la santé générale des ouvriers, et qui se traduisent le plus ordinairement par une profonde détérioration de l'organisme, par une vieillesse anticipée, par une mort prématurée, il signale surtout, comme se rapportant à l'objet spécial de ses études, l'influence des émanations du tabac sur les organes des sens, sur le sens de la vue en particulier; ce sont des blépharites, des blépharo-conjonctivites, très-souvent même des mydriases, des amauroses.

Il aurait pu, dit-il, y ajouter certaines formes de maladies mentales, des paralysies générales, des paraplégies, des ramollissements du cerveau et autres affections des centres nerveux qui encombrent aujourd'hui les maisons de santé, les asiles d'aliénés, et qui figurent au premier chef dans les statistiques de mortalité.

Un pareil sujet d'étude mériterait donc l'attention des gouvernements et des Académies, tout aussi bien et plus encore que celui des vices d'éducation physique de la première enfance, comme pouvant avoir également une grande part d'influence sur la dégénération et de la dépopulation d'une nation.. (*Acad. de médecine*, 6 août.)

Préservatif de la coqueluche. — Pour M. Davreux, l'aconit, associé à l'ipéca et à l'eau de laurier-cerise, jouit, par rapport à la coqueluche, de propriétés préservatrices véritables; celles-ci sont ou préventives dans le sens propre du mot, ou simplement abortives, ce qui revient au même au point de vue pratique; et enfin ces propriétés se manifestent toujours, malgré le caractère épidémique de la maladie.

La formule qui lui a servi dès le principe, et dont il ne s'est pas encore départi, est la suivante :

Eau gommeuse..................	200 grammes.
Extrait d'aconit....................	5 centigrammes.
Eau de laurier-cerise..............	4 grammes.
Sirop d'ipécacuanha..............	4 —

J'administre cette potion, dit M. Davreux, dès qu'un enfant présente la toux que j'ai décrite, surtout s'il a été exposé à la contagion. La dose est d'une cuillerée à café d'heure en heure pour un enfant du premier âge; passé trois ans, on donnera deux cuillerées à la fois, et chez l'adulte on peut donner une cuillerée à bouche. Le traitement doit, en moyenne, être continué huit à dix jours, alors même que le malade ne tousserait plus; il réussit d'autant mieux, que la toux sera plus récente; je l'ai vu échouer sur un enfant de six ans qui toussait dépuis neuf jours; le onzième jour, on constatait la coqueluche dont sa sœur était, du reste, atteinte.

(*Gaz. méd. de Lyon.*)

Cantharidine; sa préparation. — On prend des cantharides, qui ont été brisées au moulin, et on leur fait subir trois macérations, de vingt-

quatre heures chacune, dans le chloroforme, en ayant le soin de les passer à la presse après chaque macération.

Certaines personnes conseillent d'employer des cantharides réduites en poudre ; c'est un tort, suivant moi, car celles-ci se laissent difficilement pénétrer par le liquide.

Réunissant les teintures provenant des trois macérations, on les distille jusqu'à ce qu'il ne passe plus de liquide à la distillation ; on obtient ainsi un résidu d'un vert foncé et d'une consistance plus ou moins épaisse tenant en suspension des petits cristaux de cantharidine.

Ce sont ces cristaux qu'il s'agit de séparer de la matière extractive. Au lieu d'employer le moyen indiqué par W. Procter, moyen qu'il faut désormais rejeter, je traite, comme je l'ai dit déjà, l'extrait chloroformique par le sulfure de carbone, qui dissout les matières grasse, résineuse, cireuse et jaune, et les sépare ainsi de la cantharidine qui se précipite. Jetant le tout sur un filtre, celui-ci retient la cantharidine, qu'il faut laver avec une nouvelle quantité de sulfure de carbone et faire cristalliser plusieurs fois dans le chloroforme pour l'obtenir tout à fait pure.

Je crois inutile de montrer que ce procédé d'extraction de la cantharidine peut également s'appliquer au titrage des cantharides. Mais dans ce cas, au lieu de faire cristalliser la cantharidine, on doit, pour éviter les pertes inévitables occasionnées par les cristallisations, la peser après qu'elle a été lavée avec le sulfure de carbone ; elle est alors assez pure pour être dosée.

J'ai titré ainsi un certain nombre d'échantillons de cantharides, et j'ai acquis la conviction que 5 grammes par kilogramme, indiqué comme étant la quantité moyenne de cantharidine contenue dans les cantharides, est trop élevé. Les échantillons les plus riches ne m'en ont jamais donné que 5 grammes. Aussi je crois beaucoup plus m'approcher de la vérité en disant que les cantharides sèches renferment en moyenne 4 grammes de principe actif par kilogramme.

La cantharidine n'a pas encore pu être combinée avec aucun corps, ce qui explique pourquoi sa formule n'est pas définitivement établie. Les uns l'écrivent $C^{10}H^{6}O^{4}$, les autres doublent ces chiffres, ce qui donne $C^{20}H^{12}O^{8}$. Certains chimistes pensent même qu'elle est azotée ; mais les analyses de Regnault et celles que j'ai faites me font dire que c'est une erreur, et que l'on doit désormais placer cette substance parmi les corps non azotés.

Le chloroforme est le dissolvant par excellence de la cantharidine ; elle se dissout également très-bien dans l'acétone, les huiles et les corps gras, elle est beaucoup moins soluble dans l'alcool et l'éther ; le sulfure de carbone ne la dissout pas.

Parmi ses propriétés les plus remarquables on doit citer sa volatilité ; à 120 degrés elle commence à répandre des vapeurs ; elle se sublime en petites aiguilles vers 110 degrés. Quand on n'en chauffe qu'une petite

quantité, elle se volatise sans laisser de résidu, mais il n'en est plus ainsi si l'on en sublime un poids un peu considérable, 15 ou 20 grammes par exemple ; on obtient toujours dans ce cas un résidu charbonneux.

La sublimation de la cantharidine offre un certain danger, en raison des accidents graves qui peuvent résulter de l'introduction de cette substance dans l'économie, mais on peut y obvier en employant l'appareil suivant, qui n'est qu'une modification de celui dont on se sert pour obtenir les fleurs de benjoin.

Il se compose d'une capsule sans bec, destinée à renfermer la cantharidine que l'on veut sublimer, et d'une cloche tubulée à son extremité supérieure. On tend une feuille de papier non collée sur la grande ouverture de la cloche, que l'on place ensuite sur la capsule en rendant leur contact plus complet au moyen d'une bande de papier un peu fort que l'on fait adhérer avec de la colle tant sur la capsule que sur la cloche ; puis on met un petit disque de verre sur l'ouverture de la tubulure. L'appareil étant ainsi disposé, on le chauffe sur un bain de sable, pour obtenir une répartition plus uniforme de la chaleur, et les vapeurs de cantharidine, filtrant à travers la feuille de papier, viennent se condenser sur les parois de la cloche. (*Extrait de la thèse de M. A. Fumouze.*)

De l'existence dans les tissus des animaux d'une substance florescente ressemblant a la quinine, par M. Henry Bence Jones. — L'auteur, après s'être convaincu de l'existence dans les différents tissus d'une substance fluorescente alcaline ressemblant à la quinine, cherche à déterminer sa proportion dans les différentes parties. Il constate qu'on ne peut aujourd'hui donner une explication satisfaisante de la présence de cette substance.

La *quinoïdine animale*, comme l'appelle M. Bence Jones, proviendrait de l'albumine et donnerait en dernière analyse du carbonate d'ammoniaque et de l'eau. Déjà cette substance a été étudiée par le professeur Brücke (1845), par Helmholtz (1855), par MM. J. Raynaud (1858), Setschenow (de Moscou) (1859) et par Donders. (*Gaz méd.*)

Noyer, fleurs males, par M. Rochleder; sur la nucine, par MM. Vogel et Reischauer. — Dans une décoction aqueuse préparée avec les chatons du noyer commun, M. Rochleder a reconnu la présence d'une grande quantité d'acide oxalique ainsi que d'un principe immédiat non défini, mais capable de donner, en présence des acides, du glucose ainsi que de la *nucine*, que MM. Vogel et Reischauer ont découvert dans le brou de noix.

La nucine est un principe immédiat cristallisable constituant essentiellement les efflorescences que l'on remarque parfois sur les noix vertes qui sont abandonnées à l'air vers la fin du mois de juin. Il suffit de verser une goutte de benzine sur le brou, pour que, après évaporation, la périphérie soit couverte de petits cristaux jaunes de *nucine*. La teinture éthé-

rée du brou de noix est colorée en rouge par l'azotate neutre de cuivre. A 100 degrés centigrades, la nucine cristallise en longues aiguilles jaunes qui deviennent rouges sous l'influence de l'ammoniaque et de l'air.

Noix de cédron (de Zeltner). — Cette noix appartient à un arbre de la famille des *Simaroubées*, et se rencontre fréquemment dans les provinces chaudes de la Colombie et probablement dans la majeure partie des républiques sud-américaines.

Lors d'un voyage de santé que je fis à la Martinique, je remis à M. Saint-Pair, médecin en chef de la marine, quelques noix de cédron qui furent mises en poudre, et des doses graduées avec une grande prudence furent administrées aux nombreux soldats revenant du Mexique et attaqués de fièvres paludéennes ou pernicieuses. Les résultats furent excellents, et le gouverneur me demanda de lui faire un envoi important de graines de cédron. Ma santé m'ayant obligé de quitter l'Amérique, j'ignore si le nouveau remède a continué à être appliqué.

En Colombie, on prête à la noix de cédron des propriétés merveilleuses : mise en poudre et appliquée sur une piqûre de serpent, elle arrêterait les effets du venin ; mélangée à l'alcool, elle préviendrait la goutte, le rhumatisme, etc., etc. Il faut se garder soigneusement de ces panacées et étudier d'abord avec soin les cas dans lesquels leur application peut être utile et sans danger.

Je crois que le point important à étudier est le suivant :

La noix de cédron mise en poudre peut-elle remplacer le quinquina?

Ses qualités médicales seraient-elles augmentées en la traitant comme l'écorce du quinquina pour en obtenir un sulfate?

La reproduction en France, en Algérie, dans nos colonies, est-elle possible?

J'ajouterai quelques lignes à cette lettre, déjà trop longue peut-être, pour répondre à la dernière question. Je crois que d'ici à longtemps il ne faut pas se préoccuper de la reproduction de l'arbre qui porte la noix de cédron, il est commun dans les terres chaudes et le prix du kilogramme de graines ne peut guère dépasser 2 francs. Il faudrait ensuite, chose fort difficile, étudier soigneusement les conditions dans lesquelles pousse cet arbre, le terroir qu'il préfère, l'exposition qui lui est la plus favorable. Je n'ai malheureusement jamais pu le faire, il m'était impossible de m'absenter de mon poste, d'une part, et mon état de santé m'interdisait les excursions lointaines. A Panama, il en est de la noix de cédron comme de la *noix de tagua* (ivoire végétal) si employée dans la boutonnerie, on ne la récolte pas, on la ramasse, on la vend et on l'exporte sans que personne se soit jamais préoccupé de connaître l'arbre qui la produit, l'époque de sa floraison, etc. J'en ai rapporté une petite quantité, mais je n'ai pas voulu, malgré la promesse que je vous avais faite, monsieur, vous les

remettre avant d'avoir reçu des graines encore enveloppées de leur péricarpe et par conséquent plus propres à des semis. Je viens d'en recevoir par le dernier paquebot et je m'empresse de vous les adresser pour la Société d'acclimatation. Je crois que celles qui sont isolées (paquet numéro 2) ne peuvent être employées qu'en pharmacie.

Je serais bien heureux si par votre haute influence vous pouviez obtenir qu'une étude sérieuse soit faite de ce nouveau remède contre la fièvre, qui peut rendre de grands services, car son prix sera longtemps minime et à la portée de tous.

Il y a au Vénézuela, dans la province de Cumana, une graine non moins intéressante, on la nomme en indien *guatamare*, et en espagnol *sereipo*, et c'est un remède certain pour les coups, douleurs, goutte, rhumatismes, etc., etc. J'ai eu malheureusement l'occasion de l'expérimenter sur moi-même, et j'ai obtenu d'excellents résultats ; j'en attends et, dès que je le pourrai, je vous demanderai la permission de vous en adresser pour la Société d'acclimatation. (*Soc. d'acclimatation.*)

Sur la présence d'infusoires dans l'air expiré pendant le cours de la coqueluche, par M. V. Poulet. — Une petite épidémie de coqueluche s'étant déclarée naguère dans la localité que j'habite, me mit à même d'examiner la vapeur expirée par plusieurs enfants atteints de cette maladie, réputée contagieuse par la plupart des observateurs. Je citerai notamment une petite fille de cinq ans, parvenue depuis plusieurs semaines à la seconde période ou période convulsive de la coqueluche, et une autre enfant, sœur de la précédente et âgée de huit mois, au début de la maladie. L'une et l'autre portent sous la langue l'ulcération caractéristique. Elles ont des quintes violentes d'un quart d'heure de durée, pendant lesquelles la face devient turgescente et violacée, et qui sont suivies de quelques mucosités lactescentes : celles-ci coulent en filant de la bouche à la fin des saccades. Enfin, de temps en temps, les expirations de la toux sont interrompues par l'inspiration bruyante qui, avec l'ulcération sublinguale, passe pour le caractère pathognomonique de la coqueluche.

Les vapeurs provenant de la respiration des petits malades présentent à l'examen microscopique un véritable monde de petits infusoires, identiques dans tous les cas. Les plus nombreux, qui sont aussi les plus ténus, peuvent être rapportés à l'espèce décrite par les uns sous le nom de *Monas termo*, par d'autres sous celui de *Bacterium termo*. D'autres, en plus petit nombre, s'agitent çà et là sous le champ de l'instrument. Ils ont une forme bacillaire, légèrement en fuseau ; leur longueur est de 2 à 3 centièmes de millimètre ; leur largeur d'à peine $\frac{1}{2}$ centième de millimètre. C'est l'espèce que Müller nommait *Monas punctum*, Ehrenberg *Bodo punctum*, et que les micrographes rangent habituellement parmi les Bactéries, *Bacterium bacillus*. Ainsi la coqueluche, par les altérations de l'air expiré,

tre dans la classe des maladies infectieuses, parmi lesquelles j'ai déjà étudié, au même point de vue, la variole, la scarlatine et la fièvre typhoïde.

Préparation des métaux en poudre, par M. J. Fuchs. — Aux procédés, soit mécaniques, soit chimiques, usités pour obtenir des métaux pulvérulents, s'ajoute le suivant, qui consiste à décomposer les amalgames de ces métaux à chaud dans un courant d'hydrogène. L'amalgame est placé dans un tube de porcelaine logé dans une caisse en tôle que l'on place sur le feu. On a soin de rester toujours à au moins 20° C. au-dessous du point de fusion du métal amalgamé, et l'on fait arriver de l'hydrogène jusqu'à ce que celui-ci n'entraîne plus de mercure. Le produit sera un métal poreux, très-friable, et se laissant facilement réduire en poudre.

(*J. ph.*)

Bismuth (falsification). — Depuis quelque temps le commerce des produits chimico-pharmaceutiques ne peut plus se procurer de bismuth commercialement pur. En raison de son prix élevé, il arrive d'Allemagne adultéré par de l'antimoine et du plomb en fortes proportions.

Nous signalons cette fraude, à laquelle, ne nous y attendant pas, nous avons été pris nous-même d'abord, et beaucoup d'autres maisons après nous, afin que chacun soit sur ses gardes et que les falsificateurs, sachant qu'ils sont dévoilés, ne continuent pas leurs dangereuses pratiques.

(*Union pharmaceutique.*)

Effet mortel du lait froid bu pendant que le corps est en sueur. — Le fait suivant vient à l'appui de cet adage des chasseurs des Alpes, qu'il *est mortel de boire du lait froid quand on a chaud, et que le lait gangrène l'intestin.* Une robuste paysanne, âgée de quarante ans, grosse de six mois, le corps échauffé par le travail de la fenaison, boit coup sur coup deux tasses de lait froid. Aussitôt se déclarent d'atroces coliques. Les docteurs Prallet et Dénorié sont appelés. Tout annonce une fin prochaine : pouls petit et serré, face grippée, méconnaissable, œil cave, sueurs froides, prostration physique et morale. Les moyens employés demeurent sans effet. Mort onze heures après l'ingestion du lait. On fait l'opération césarienne ; le fœtus donne encore quelques signes de vie. Le duodénum était rempli de lait caillé et gangrené ; il existait des traces manifestes de péritonite récente ; l'estomac montrait les caractères d'une vive phlogose. Ce cas a été communiqué à la Société médicale de Chambéry en juin dernier.

(*Journ. des connaiss. méd.-prat.*)

Epilepsie saturnine ; ses rapports avec l'urémie. — On a fortement insisté, dit le professeur Rosenstein, dans ces dernières années, sur les relations des altérations rénales avec les affections convulsives. L'éclampsie, entre autres, se différencierait de l'épilepsie, en ce qu'elle coïnciderait

avec la présence de l'albumine dans les urines ; mais ce phénomène est loin d'être constant. D'autre part, chez les femmes grosses, la sécrétion urinaire est souvent albumineuse, sans qu'il s'ensuive nécessairement des convulsions éclamptiques ou puerpérales. Semblable difficulté s'offre à l'égard de l'épilepsie dite saturnine. Est-ce une pure névrose ? Alors même que les accès se montrent isolés des autres symptômes de l'encéphalopathie, tout se réduit-il à une simple modification fonctionnelle ? N'y a-t-il aucune lésion spécifique ?

Dans l'encéphalopathie saturnine, l'anatomie pathologique révèle un état poisseux du cerveau, la sécheresse des membranes, des molécules plombiques y sont découvertes par l'analyse chimique. Il est donc probable que l'élément saturnin se trouve, dans l'épilepsie, combiné en de certaines proportions avec la substance cérébrale. Par conséquent, on devrait écarter l'idée d'une affection essentielle. La question, toutefois, a pris un autre aspect : Traube, en 1861, ayant signalé des lésions rénales dans l'intoxication saturnine, on tendit à rapprocher l'éclampsie plombique de l'éclampsie urémique. Sur ce point, les avis peuvent être partagés. Tandis que Tanquerel niait la fréquence des lésions rénales, MM. Lancereaux et Ollivier la croient plus grande qu'on ne l'a dit. M. Bouillaud, en 1864, a cité, au contraire, un cas d'épilepsie saturnine, où, du plomb existant dans le cerveau, les reins furent trouvés sains. Enfin, M. Rosenstein déduit d'une série d'expériences des conclusions opposées aux présomptions de MM. Lancereaux et Ollivier. Son travail, inséré dans *Virchow's Archiv* (mai), est résumé par la *Gazette hebdomadaire* (10 août).

En premier lieu, ni albuminurie, ni altération des reins chez les chiens empoisonnés par le plomb. La vie se termine, il est vrai, par des accès d'épilepsie assez semblables aux accès urémiques, avec amaurose et diminution de la diurèse ; mais l'absence d'albuminurie, l'intégrité des reins, le sang contenant la proportion normale d'urée, sans développement de carbonate d'ammoniaque, établissent des différences incontestables. Les convulsions, d'après M. Rosenstein, rappelant ce qui se passe sur l'intestin et l'utérus, dépendraient de l'action du plomb sur les fibrilles musculaires des vaisseaux cérébraux.

MM. Rosenstein et Ollivier sont deux observateurs habiles et consciencieux ; comment s'expliquer leur désaccord ? Cette question qu'il se pose, le rédacteur de la *Gazette hebdomadaire* la résout en disant que le premier a expérimenté sur des chiens, le second sur des lapins et des cochons d'Inde. Dès lors, il en appelle aux lumières de l'avenir.

(*Journal de médecine mentale*.)

SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE : RÉCOLTE DES TRUFFES. — M. Brongniart, à propos d'une communication de M. de Foresta, rappelle que M. Rousseau s'est occupé, il y a dix ou douze ans, de la multiplication des truffes au moyen

de la plantation de chênes truffiers. On désigne sous ce nom les chênes verts ordinaires, car le chêne truffier ne constitue point une variété spéciale. — MM. Nadault de Buffon et Bourgeois signalent des localités où l'on récolte des truffes sans qu'il y ait de chênes verts. — M. Combes ajoute que dans le Quercy et le Périgord on recueille les meilleures truffes dans les bois de chênes blancs. — M. Payen signale le département de l'Hérault comme un de ceux qui produisent d'excellentes truffes, exploitées notamment avec grand succès par MM. Boyer-Heyl. — M. Combes dit que le chêne vert domine dans les bois du département de l'Hérault. — M. Brongniart se demande si par les plantations dont ont parlé MM. Rousseau et Ravel on introduit des truffes dans des localités où elles n'existaient pas, ou bien si l'on favorise le développement de truffes déjà existantes dans le sol, et dont le mycélium aurait besoin d'exercer une sorte de parasitisme à l'origine. Dans ce cas, les semis de jeunes chênes présenteraient des conditions plus favorables que les vieilles plantations pour l'insertion des jeunes truffes, qui s'effectuerait plus facilement sur des racines encore tendres et peu profondes que sur des racines déjà anciennes et arrivées à un certain degré de dureté. On prétend avoir introduit des truffes dans des localités où elles n'existaient pas antérieurement; mais il est à remarquer que M. Rousseau plante des glands recueillis sur des arbres au pied desquels existent des truffières; or il est très-possible que ces glands aient introduit dans le sol des spores des truffes qui adhéraient à leurs surfaces. — M. Robinet cite le domaine de la Cataudière (Vienne), où madame Millet a recueilli des truffes dans des charmilles exclusivement composées de charmes, sans un seul chêne. — M. Brongniart dit que plusieurs arbres de la famille des Amentacées sont favorables à la production des truffes.

Conservation des fruits et des légumes au moyen de l'acide phénique. — M. Chevreul a examiné les résultats d'expériences faites par M. le docteur Lemaire pour conserver des fruits et des légumes au moyen de l'acide phénique et de la poudre de charbon, et il rend compte de divers phénomènes de capillarité auxquels ont donné lieu ces essais. — M. Bourgeois ajoute qu'en 1865 M. Darblay jeune avait essayé de conserver des pêches en les exposant au froid dans une glacière. Ces pêches sont demeurées intactes pendant plusieurs mois et elles avaient conservé leur couleur, mais elles avaient complétement perdu leur saveur et leur parfum.

Emploi de l'acide phénique pour éloigner les fourmis. — M. Payen rappelle une communication dans laquelle il avait exprimé la pensée que les résidus pulvérulents du gaz, employés avec succès pour éloigner les fourmis, pouvaient devoir cette propriété à la présence de l'acide phénique. Il avait précédemment émis cette idée au sujet d'une communication qui remonte à deux ans; mais, tout récemment, il a eu l'occasion de faire

l'essai lui-même de l'application directe de l'acide phénique pour éloigner les fourmis qui avaient résisté à l'emploi de la térébenthine et de l'eau ammoniacale; il a suffi de tracer trois bandes larges de 4 ou 5 centimètres avec un linge trempé dans une dissolution alcoolique d'acide phénique pour éloigner les fourmis du mur d'une maison où elles avaient établi leur passage sur une hauteur de 12 mètres environ. — M. Chevreul dit que la dénomination, généralement employée, d'acide phénique n'est pas exacte, parce qu'on est convenu de n'appliquer la dénomination d'acide qu'aux corps qui rougissent le tournesol.

École préparatoire de médecine et de pharmacie de Dijon. — M. Ladrey, suppléant pour les chaires de pharmacie et de toxicologie à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie de Dijon, est chargé du cours de pharmacie et de toxicologie à ladite École, en remplacement de M. Viallanes (Henri), décédé.

M. Giraud, pharmacien de première classe, est nommé suppléant pour les chaires de pharmacie et de toxicologie à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie de Dijon, en remplacement de M. Ladrey, appelé à d'autres fonctions.

— La Société de secours des amis des sciences, fondée par le baron Thenard en 1857, vient de recevoir un legs de 10 000 francs qui lui a été fait par M. Benoît Fourneyron, ingénieur civil, l'un de ses plus anciens membres.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

NOVEMBRE 1867.

CHIMIE. — PHARMACIE. — HISTOIRE NATURELLE.

POTASSE ET SOUDE DANS LES VÉGÉTAUX (E. PELIGOT).

On sait que pour doser la potasse et la soude des cendres, on fait usage d'un procédé d'analyse par différence qui consiste à peser ces deux corps à l'état de sulfates et à séparer sous forme de sulfate de baryte l'acide sulfurique qu'ils contiennent. Ces deux éléments permettent de calculer, au moyen d'une formule bien connue, le poids de chacun des alcalis.

Or, si ce mode de dosage donne des résultats exacts quand les sulfates sont bien purs et bien neutres, il n'en est pas de même lorsque ces sels renferment une petite quantité de magnésie ou de chaux. On sait que la séparation complète de la magnésie d'avec la potasse et la soude est une opération fort difficile : l'emploi de l'acétate ou de l'azotate de baryte pour précipiter l'acide des sulfates alcalins est aussi une cause d'erreur bien connue. Comme l'équivalent chimique de la magnésie est relativement très-faible, et comme toute quantité d'acide sulfurique supérieure à celle que doit renfermer le sulfate de potasse se traduit, par le calcul, en une proportion souvent imaginaire de sulfate de soude, ces causes d'erreur amènent dans l'interprétation des résultats une grande perturbation, et conduisent à admettre la présence de la soude dans un résidu consistant en sulfate de potasse, lorsqu'il renferme une très

petite quantité soit de l'acide sulfurique, soit du sulfate de magnésie.

En raison de ces difficultés, je me crois autorisé à énoncer cette proposition, que dans les cendres des végétaux on a très-souvent déterminé la proportion d'un corps qui n'y existe pas. Aussi, quoique la quantité de soude se trouve spécifiée dans un grand nombre d'analyses, on ne peut en conclure, dans mon opinion, que ce corps s'y rencontre réellement, les auteurs ayant négligé de s'assurer préalablement de sa présence au moyen d'expériences directes, qui sont, à la vérité, d'une exécution longue et difficile. On sait que la soude a toujours été l'une des substances les plus difficiles à reconnaître, attendu qu'elle ne possède presque aucun de ces caractères tranchés qui servent à constater la présence des autres éléments minéraux.

Le désir d'arriver à des résultats moins incertains m'a fait entreprendre ce travail, dont le but est simplement de constater la présence ou l'absence de la soude dans les cendres des végétaux.

Cette recherche ne peut se faire utilement qu'autant que les plantes sont incinérées à une température peu élevée, afin d'éviter la volatilisation, même partielle, des alcalis qu'elles peuvent contenir. Il est, en outre, nécessaire de brûler une assez forte quantité de la plante à examiner, la recherche de la soude étant d'autant plus difficile qu'on dispose d'une moindre quantité de matière. Pour les bois, on en brûle plusieurs gros morceaux dans un poêle en fonte; l'incinération du blé et des autres graines est longue et difficile, surtout quand on opère, comme je l'ai fait, sur 200 à 500 grammes; plusieurs fois j'ai dû hâter par l'emploi de l'acide sulfurique ou du nitre la destruction très-lente de la matière charbonneuse. Les feuilles et les tiges des plantes sont facilement brûlées dans un petit fourneau en terre dont on supprime la grille et dont le cendrier reçoit un jet de gaz enflammé. Le résidu charbonneux qu'on obtient ainsi est ensuite plus complétement inciné dans une capsule de platine qu'on chauffe à l'entrée d'un moufle.

Traitées par l'eau, les cendres laissent un résidu qu'on sépare par filtration d'avec la partie soluble qui renferme les sels alcalins.

La recherche de la soude a été faite par diverses méthodes : celle à laquelle j'ai donné la préférence consiste à ajouter à la lessive alcaline un excès d'eau de baryte qui précipite les acides qu'elle contient sous forme de carbonates, de sulfates et de phosphates alcalins. Après avoir séparé par filtration le précipité barytique, on fait passer dans la dissolution un courant d'acide carbonique qui sépare la baryte en excès, sauf une petite quantité qui reste dissoute à la faveur de l'excès d'acide carbonique ; celle-ci se sépare à son tour quand la liqueur est soumise à une évaporation partielle.

Après une nouvelle filtration, on sursature la liqueur par l'acide azotique, et on la concentre de manière à obtenir sous forme d'azotate cristallisé la plus grande partie de la potasse contenue dans les cendres. L'azotate de soude qui, comme on sait, est beaucoup plus soluble, se trouve dans l'eau mère qui accompagne les cristaux de nitre. C'est donc dans celle-ci que la soude doit être cherchée.

Dans ce but, cette liqueur est traitée par l'acide sulfurique. Le résidu provenant de son évaporation est fortement calciné, de manière à avoir les sulfates à l'état neutre. On reprend par l'eau et on sépare à l'état cristallisé la majeure partie du sulfate de potasse; l'eau mère qui reste après la séparation de ces cristaux est abandonnée à l'évaporation spontanée : si les cendres sont exemptes de soude, elle fournit des prismes transparents de sulfate de potasse; dans le cas contraire, le sulfate de soude, qui cristallise en dernier, apparaît sous forme de cristaux qui s'effleurissent peu à peu, et qui, par leur aspect mat et farineux, se distinguent facilement d'avec les cristaux limpides de sulfate de potasse. Quelquefois la soude a été cherchée dans le résidu insoluble dans l'eau; elle pouvait, en effet, s'y rencontrer sous forme de silicate. Pour l'en séparer, on a fait usage d'acide sulfurique concentré qu'on a ensuite séparé par l'eau de baryte. Le résultat a toujours été négatif.

Ces procédés peuvent donner lieu à une sérieuse objection. On peut se demander s'il n'existe pas un ou plusieurs sulfates doubles de potasse et de soude, se produisant dans ces conditions et donnant, comme le sulfate de potasse, des cristaux non efflorescents. On sait que des sels doubles de cette nature ont

été signalés par plusieurs chimistes, notamment par M. Penny, par M. Hauer et par M. Grandeau. La forme cristalline de ces composés, pour lesquels on n'est pas bien certain que la substitution d'une base à l'autre se fasse toujours suivant des proportions définies, a été soigneusement déterminée par M. Des Cloizeaux. Cette forme est hexagonale, tandis que le sulfate de potasse pur présente toujours la forme rhombique à deux axes optiques.

J'ai fait, pour répondre à cette objection, un grand nombre d'essais synthétiques en mélangeant le sulfate de potasse avec du sulfate de soude dans des proportions variées. Toutes ces dissolutions, soumises à des cristallisations successives, ont fourni des cristaux efflorescents par l'évaporation spontanée des eaux mères. J'ai constaté qu'un mélange de sulfate de potasse et de sulfate de soude ne renfermant que 2 pour 100 de ce dernier sel donne encore dans ses dernières portions le caractère de l'efflorescence d'une façon sensible. J'ajouterai que les sulfates doubles de potasse et de soude se produisent dans des conditions exceptionnelles, tellement rares que M. Des Cloizeaux a eu beaucoup de peine à s'en procurer quelques échantillons. C'est surtout lors de la cristallisation des sulfates en présence d'une liqueur alcaline contenant du carbonate de potasse et du carbonate de soude que ces sels ont été quelquefois obtenus. Ces conditions se trouvent réalisées dans les usines où l'on raffine les potasses provenant des salins de betteraves.

Je ne prétends pas, d'ailleurs, être arrivé par cette méthode à des résultats d'une précision absolue. Il n'est pas impossible qu'une très-petite quantité de soude qui représenterait quelques millièmes du poids des cendres échappe à ce mode d'investigation. Néanmoins, l'accord des résultats que j'ai obtenus avec ceux qui résultent de l'emploi de deux autres méthodes que j'ai employées également m'inspire quelque confiance sur sa valeur relative.

L'une de ces méthodes consiste à saturer par l'acide chlorhydrique la liqueur qui a été soumise au traitement barytique, à précipiter la potasse sous forme de chlorure double de platine et de potassium, et à laver le précipité au moyen de

l'alcool additionné d'éther. La dissolution, évaporée et légèrement calcinée, ne laisse aucun résidu autre que le platine, quand les cendres ne contiennent pas de soude.

L'autre procédé, qui donne des résultats satisfaisants, mais dont l'exécution est longue, est une application de la méthode des dissolvants qu'on doit à M. Chevreul. Après avoir séparé par cristallisation la plus grande partie de l'azotate de potasse provenant du traitement des cendres par l'eau de baryte, l'acide carbonique, etc., on fait cristalliser la totalité de l'eau mère qui accompagne ce sel, et l'on traite ce résidu par une quantité d'eau froide insuffisante pour dissoudre toute la matière saline. Cette dissolution saturée est pesée, puis abandonnée à l'évaporation spontanée; elle fournit un poids de nitre qu'on compare à celui que donne, dans les mêmes conditions de température, une dissolution saturée de nitre pur. Si le poids est le même, on peut admettre que la première dissolution ne contenait que du nitre et que les cendres étaient exemptes de soude.

En employant ces divers procédés, je crois avoir constaté que la cendre fournie par l'incinération de la plupart des végétaux est exempte de soude.

Les produits que j'ai examinés ont été pris d'abord un peu au hasard; j'ai étudié des végétaux usuels que j'avais sous la main. Plus tard, j'ai eu recours à l'obligeance de notre confrère M. Decaisne, qui m'a guidé dans le choix des plantes dans lesquelles la soude semblait devoir plus particulièrement se rencontrer, et qui a mis à ma disposition un certain nombre d'échantillons provenant des cultures du Muséum.

Je n'ai pas trouvé de soude dans les cendres provenant des produits végétaux qui suivent :

Le blé (grain et paille, examinés séparément); l'avoine (*idem*); la pomme de terre (tubercules et tiges) ; les bois de chêne et de charme; les feuilles de tabac, de mûrier, de pivoine, de ricin ; les haricots ; le souci des vignes ; la pariétaire; la *Gypsophila pubescens ;* le panais (feuilles et racines).

L'examen des cendres de cette dernière plante montre que l'idée qu'on se fait du pouvoir absorbant des racines pour tous les produits solubles contenus dans le sol est erronée. On ne peut objecter que le terrain dans lequel elle a été cultivée ne

renferme pas de soude, car on a récolté à côté de ces panais quelques-unes des plantes riches en soude que j'ai maintenant à mentionner.

Ces plantes appartiennent presque toutes à la même famille, celle des *Atriplicées* ou des *Chénopodées*. C'est un fait remarquable, et qui témoigne en faveur des caractères qui ont guidé les botanistes dans la classification de ces plantes. En effet, les cendres de l'arroche, de l'*Atriplex hastata*, du *Chenopodium murale*, de la tétragone, renferment une notable quantité de soude. Ces cendres sont très-fusibles, ce corps s'y rencontrant surtout sous forme de sel marin.

Néanmoins, cette concordance entre la classification botanique et la présence de cet alcali n'a rien d'absolu; car j'ai vainement cherché la soude dans le *Chenopodium Quinoa* et dans les épinards, qui appartiennent à la même famille.

La betterave fait partie du même groupe botanique : c'est une plante littorale, de la famille des *Atriplicées*. On sait que les salins bruts de betteraves sont riches en sels de soude. Les feuilles de cette plante en contiennent aussi une grande quantité.

La mercuriale et la zostère, qui appartiennent à d'autres familles, renferment également de la soude. Il en est de même des diverses espèces de fucus qui fournissent la soude de varech. On sait que ce produit, malgré son nom, est surtout formé de sels de potasse. Rien ne prouve mieux assurément la préférence que les plantes accordent à la potasse, que l'existence d'une quantité prédominante de cette base dans des plantes qui vivent dans l'eau de mer, dans un milieu très-riche en soude et très-pauvre en sels de potasse. Si l'on pouvait arriver à séparer de ces plantes l'eau salée qui les baigne et qu'elles ont absorbée pour ainsi dire mécaniquement, on arriverait peut-être à établir que la soude ne se trouve pas au nombre des principes minéraux localisés par les organes de ces plantes.

Quoi qu'il en soit, je conclus de l'ensemble de ces expériences que la soude est beaucoup moins répandue dans le règne végétal qu'on ne le suppose généralement. Son rôle y est fort limité; il n'est nullement comparable à celui de la potasse. Il me paraît impossible d'admettre désormais que l'une de ces

bases peut remplacer l'autre. Il semble, au contraire, qu'à l'exception d'un petit nombre de plantes qui se plaisent au bord de la mer et dans les terrains salés, les végétaux ont pour la soude une indifférence, je dirai même une antipathie dont il faut grandement tenir compte dans le choix du sol, des engrais, des amendements et des eaux qui doivent concourir à leur développement.

Je n'ai pas besoin de faire remarquer que cette opinion ne concerne que le sel marin et le sulfate de soude : je ne mets pas en doute l'efficacité de l'azotate et du phosphate de soude ; mais ces corps n'agissent qu'en raison de l'action fertililisante de l'acide qu'ils renferment.

Quelle est la cause de cette répulsion? Pourquoi la soude est-elle délaissée par les végétaux qui absorbent les sels de potasse et de magnésie qui l'accompagnent dans le sol? Est-ce parce que les sels de soude y seraient moins abondants? Cette explication n'est pas acceptable, car tous les engrais d'origine animale et la plupart des engrais artificiels contiennent une notable quantité de sel marin. C'est presque toujours sous cette forme que la soude se rencontre dans le sol ou dans les engrais. Est-ce à la stabilité du chlorure de sodium, à son inertie pour former des composés nouveaux qu'il faut attribuer le rôle négatif qu'il joue dans les phénomènes de la végétation? Cela est plus vraisemblable; car je suis disposé à croire que c'est presque toujours sous forme de sel marin que la soude pénètre dans les plantes.

Plusieurs importantes questions agricoles, depuis longtemps débattues, recevront peut-être de cette étude quelques-uns des éléments qui manquaient à leur élaboration. Je demande à l'Académie la permission de les énumérer brièvement.

Je parlerai d'abord de l'emploi du sel comme engrais. La question de savoir si le sel est nécessaire à l'agriculture, en dehors de son emploi comme condiment pour l'entretien du bétail, est une de celles qui ont donné naissance aux expériences les plus anciennes, les plus nombreuses, et, on peut ajouter, les plus contradictoires. A une époque peu éloignée de nous, il semblait que la suppression ou la diminution de l'impôt qui frappe cette matière première devait être pour notre agricul-

ture une nouvelle et inépuisable source de prospérité. A l'appui de cette thèse qui s'appuyait sur des considérations auxquelles la politique était moins étrangère que la science, on citait l'exemple des agriculteurs anglais, qui, ayant à leur disposition le sel à bon marché, s'en servaient avec avantage, disait-on, pour l'amélioration de leurs terres. Un rapport lumineux, publié en 1850 par M. Milne Edwards, a fait justice de ces exagérations.

Depuis cette époque on a consulté l'expérience. Celle-ci a quelquefois répondu conformément aux désirs ou aux intérêts des expérimentateurs. Plus souvent les résultats ont été négatifs. Il a été même constaté qu'au delà d'une quantité très-limitée, l'addition du sel soit à la terre, soit aux engrais, exerce un effet plutôt nuisible qu'utile. Des faits observés par M. Becquerel ont mis en évidence son action désastreuse sur la germination des plantes.

D'autres essais, à la vérité, ont donné des résultats favorables à l'emploi du sel comme engrais. Mais on peut se demander si ces bons résultats ne sont pas dus plutôt aux matières qui accompagnent ce corps qu'au sel lui-même, c'est-à-dire au chlorure de sodium. Ainsi tout le monde sait que le sel brut renferme toujours des sels de magnésie. Or, si l'efficacité des sels de soude me paraît douteuse, il n'en est pas de même de la valeur agricole des composés magnésiens. Contrairement aux opinions qui ont été longtemps en faveur sur le rôle de la magnésie dans les phénomènes de la végétation, je considère cette base comme nécessaire au développement des corps organisés au même titre que l'acide phosphorique et la potasse. Elle s'accumule, en effet, en grande quantité dans les œufs des animaux, dans les graines des plantes, à l'exclusion même de la chaux qui ne s'y rencontre qu'en faible proportion, et qui, pour les plantes, paraît surtout utile au développement des feuilles. Je suis même disposé à attribuer à la magnésie une bonne partie des avantages que l'emploi de la chaux ou de la marne procure à certaines terres dans lesquelles, bien que l'élément calcaire y existe déjà en abondance, les composés magnésiens qui font défaut peuvent être apportés par l'adjonction de ces amendements qui renferment toujours une petite quantité de carbonate de magnésie.

Ces considérations s'appliquent, à plus forte raison, aux résidus provenant des salines du Midi, dont l'effet utile serait dû exclusivement aux sels de potasse et de magnésie qu'ils renferment, et aussi aux nouveaux engrais salins des mines de Stassfurt, dont les agriculteurs allemands consomment actuellement des quantités considérables.

Il en est de même pour l'engrais humain. Je ne suis pas de ceux qui n'attribuent qu'à un préjugé, qu'à une ignorance traditionnelle la préférence que les agriculteurs de tous les temps et de tous les pays accordent aux déjections des animaux herbivores, au fumier de ferme. Bien que l'engrais humain soit le plus ancien, le plus simple, le moins coûteux de tous les engrais, on en est encore à discuter son efficacité. Comme il contient une forte dose de sel marin, si les faits que je viens d'exposer sont exacts, on peut se demander si son usage prolongé ne doit pas avoir pour résultat de ruiner la terre au bout d'un certain nombre de récoltes qui, en absorbant les matières fertilisantes, y laissent le sel marin. Or celui-ci, accumulé dans le sol, exerce sur la végétation un effet nuisible.

On sait combien l'emploi de l'engrais flamand est considérable dans nos départements du Nord et en Belgique. Il semble donc que si l'opinion que je viens d'énoncer est fondée, l'agriculture de ces contrées, jusqu'ici prospère, aurait à subir, à une époque plus ou moins éloignée, un mouvement rétrograde. Les symptômes de ce mouvement se feraient déjà sentir, au dire d'un certain nombre d'agriculteurs du Nord, en ce qui concerne la qualité des betteraves, qui contiendraient aujourd'hui moins de sucre qu'elles n'en renfermaient autrefois et qu'elles n'en contiennent quand elles viennent d'autres localités qui ne font pas usage du même engrais. J'ajoute que, dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais, bon nombre de fabricants de sucre imposent au cultivateur l'obligation de ne pas fumer avec cet engrais les terres qui fournissent les betteraves qu'ils leur achètent.

Je dois, d'ailleurs, placer ici une remarque bien curieuse : c'est la coïncidence qui existe dans le nord de la France, en Belgique et en Allemagne, entre la culture de la betterave et l'emplois d'engrais chargés de sel marin, comme sont l'engrais

humain et les résidus des mines de Stassfurt. La betterave est précisément une plante d'une nature exceptionnelle, originaire des bords de la mer, c'est-à-dire de terrains chargés de sel marin. Aussi, elle se prête mieux au régime de ces engrais qu'aucune autre plante cultivée; elle présente même cet avantage considérable de débarrasser le sol d'un trop grand excès de chlorure de sodium, de le nettoyer, pour ainsi dire, de manière à le rendre propre à d'autres cultures qu'on demande, d'ailleurs, dans le Nord, à d'autres engrais, notamment aux tourteaux et au fumier. La proportion de soude qui existe dans les salins bruts extraits des mélasses de betteraves varie notablement, en raison même de la nature des engrais; ainsi, d'après les analyses de M. Corenwinder, les salins qui viennent du département du Nord contiennent, en moyenne 40 pour 100 environ de sel marin et de carbonate de soude; ceux de l'Aisne et d'Allemagne 30 pour 100; tandis que ceux qui proviennent des betteraves du département du Puy-de-Dôme, dont le terrain est riche en potasse et pauvre en soude, ne contiennent que 15 pour 100 de ces mêmes sels et sont, par conséquent, bien préférables pour l'extraction de la potasse qu'ils renferment en proportion beaucoup plus grande.

J'ajoute qu'il est généralement admis que, dans les conditions de culture, les betteraves dont les cendres contiennent le plus de soude sont celles qui contiennent le moins de sucre. Ce sont aussi celles qui en fournissent le moins au fabricant; car les observations que j'ai faites il y a longtemps sur les combinaisons du sucre avec les chlorures alcalins ont établi combien ces composés sont nuisibles à l'extraction du sucre.

En résumé, si les engrais contenant une forte proportion de sel marin, employés avec discrétion et discernement, sont avantageux pour la culture de la betterave, si même ils sont utiles dans quelques cas pour entretenir dans le sol un degré convenable d'humidité et pour faciliter l'absorption de quelques principes fertilisants, il ne me semble pas prudent d'en trop généraliser l'emploi. Ce n'est peut-être pas sans raison que les déjections humaines qu'on transforme en poudrette sont soumises à des manipulations incommodes, coûteuses, qui nous semblent barbares, en raison des pertes de matière fertilisante

qu'elles entraînent. Ces opérations ont, en définitive, pour résultat d'en séparer la plus grande partie des composés solubles, et, avec eux, le sel marin.

Sous ce rapport, on peut aussi demander si les eaux impures et salées qui sortent des égouts des villes ont bien toute la valeur agricole qu'on s'accorde aujourd'hui à leur attribuer. Sans doute, si les terrains qu'elles doivent arroser sont très-étendus, si leur perméabilité et celle de leur sous-sol est suffisante, si les cultures sont variées, ces engrais liquides doivent fournir d'abondantes récoltes; mais si ces conditions ne sont pas remplies, il faut compter avec le sel et redouter pour l'avenir l'influence de son accumulation, malgré les apparences d'inépuisable fertilité qui résulteraient d'abord de l'emploi de ces nouveaux engrais.

SUR L'ACIDE CAFÉTANNIQUE (HLASIWETZ).

Cet acide chauffé avec de l'hydrate de potasse produit de l'acide protocatéchucique qu'on isole en sursaturant par de l'acide sulfurique et agitant avec de l'éther.

Si, au lieu de potasse sèche, on prend une lessive de 1,25 de D. et qu'on fasse bouillir pendant une heure, il se forme un nouvel acide qui se sépare quand on neutralise par l'acide sulfurique. Le liquide se remplit d'une bouillie de cristaux qu'on exprime, qu'on reprend par l'eau bouillante qui les dissout et qu'on filtre à travers du noir animal.

Par le refroidissement, il se sépare des cristaux lamelleux appartenant au prisme oblique; ils sont solubles dans l'alcool et l'éther et décomposent les carbonates avec effervescence.

A cet acide, l'auteur donne le nom de *caféique* et la formule

$$C^{18}H^{8}O^{8}.$$

Il le considère comme tribasique et le place à la suite des acides cumarique et cinnamique :

$C^{18}H^{7}O^{3} + HO$ acide cinnamique.
$C^{18}H^{6}O^{4} + 2HO$ acide cumarique (paracumarique).
$C^{18}H^{5}O^{5} + 3HO$ acide caféique.

Chauffés avec de la potasse fondante, ces acides produisent,

invariablement, de l'acide acétique, plus l'un ou l'autre des acides suivants :

$C^{14}H^5O^3 + HO$ acide benzoïque (monobasique).
$C^{14}H^4O^4 + 2HO$ acide salicylique (bibasique).
$C^{14}H^3O^5 + 3HO$ acide protocatéch. (tribasique).
$C^{14}H^2O^6 + 4HO$ acide gallique (tétrabasique).

Par conséquent, le nouvel acide se dédoublera de la manière suivante :

$$\underbrace{C^{18}H^8O^8}_{\text{Acide caféique.}} + 2KOHO = \underbrace{C^4H^3KO^4}_{\text{Acétate.}} + \underbrace{C^{14}H^3O^7KO}_{\text{Protocatéch.}} + H^2.$$

Cet acide caféique donne avec le sesquichlorure de fer une belle coloration verte qui devient rouge en présence de la soude. La liqueur de Barreswil est sans action, mais les alcalis caustiques donnent avec lui un liquide jaune brunissant à l'air.

L'acide azotique le convertit rapidement en acide oxalique.

L'eau bromée précipite en brun les dissolutions d'acide caféique ; l'acétate de plomb le précipite en jaune citron, l'azotate mercureux en jaune verdâtre.

Le sulfate de cuivre et le bichlorure de mercure sont sans action.

Les caféates de strontiane et de baryte cristallisent difficilement en verrues ou en croûtes contenant 13 à 14 pour 100 d'eau de cristallisation ; le sel de chaux n'en contient que 10,6 pour 100.

L'auteur a préparé le caféate de caféine en aiguilles soyeuses groupées en étoiles.

Par la distillation sèche, l'acide caféique donne de l'acide oxyphénique.

A côté de l'acide caféique, l'acide cafétannique donne encore lieu à un carbohydrate, ce qui doit être, le tannin étant reconnu comme un glucoside.

Le café torréfié contient encore un peu d'acide caféique, lorsque la torréfaction n'a pas été poussée trop loin.

ROSANILINE COMME RÉACTIF DES ACIDES GRAS LIBRES ET DE L'HUILE DE FOIE DE MORUE, PAR M. LE DOCTEUR E. JACOBSEN.

Si l'on introduit un fragment de rosaniline dans une huile neutre, qu'on la chauffe au bain-marie et qu'on l'agite, il ne s'en dissout rien et l'huile ne se colore pas ; mais si l'huile est rance, elle se colore rapidement en rouge pâle, et si elle est très-rance, la couleur devient aussi foncée que du suc de groseilles. La fuchsine du commerce (muriate, arsenicate, etc., de rosaniline) ne se dissout ni dans les huiles neutres ni dans celles qui sont rances. L'acide oléique (ou tout autre acide gras) dissout immédiatement la rosaniline en grande quantité et se colore fortement, même jusqu'à devenir opaque.

L'oléate de rosaniline se dissout en toute proportion dans les huiles et les graisses neutres. La rosaniline peut être employée pour cette raison pour déceler les acides gras libres dans les mélanges d'huiles, etc.

Ainsi on trouve depuis quelques années dans le commerce, sous des noms divers, des huiles de foie de morue blanches (*Bachin*, *Labrador*, etc.) qui ne sont nullement des huiles de foie, mais simplement des graisses liquides de différents mammifères marins, ou qui sont préparées en secouant avec de la lessive de potasse, l'huile de foie blanche, en laissant déposer quelque temps et en filtrant. Comme les propriétés médicales de l'huile de foie doivent être en partie attribuées à la proportion d'acides gras libres qu'elle contient, l'huile blanche préparée ainsi ne peut posséder d'autres propriétés médicales que celles que possède toute autre huile neutre, car la graisse des mammifères marins ne contient pas d'acides gras, vu qu'ils ont été enlevés à l'huile de foie par la potasse. On en rencontre cependant de la véritable faiblement colorée, non traitée par la potasse et qu'on pourrait confondre avec les autres. La véritable, secouée dans un verre à réactifs avec une petite quantité de rosaniline, se colore bientôt en rouge, même à froid, et par la chaleur du bain-marie elle dissout une si grande quantité de rosaniline qu'elle se colore en rouge foncé. La fausse huile de

foie au contraire ne se colore pas, tandis qu'une faible coloration indique qu'elle est devenue rance.

Une soi-disant huile de foie de Labrador, qui était presque aussi incolore que l'eau et avait une odeur et une saveur particulièrement douces, ne se colora nullement, même après avoir été chauffée longtemps au bain-marie avec la rosaniline. Actuellement on emploie souvent comme huiles à graisser, des mélanges d'huile de pétrole lourde, contenant de la paraffine (résidus de pétrole) avec des huiles grasses (huile de navette). Il est déjà arrivé que le fabricant emploie à cause du bon marché, au lieu d'huile de navette, l'acide oléique qui cependant attaque très-promptement les machines; dans de telles circonstances, on peut aussi déceler très-promptement au moyen de la rosaniline la présence de cet acide. Quand l'huile contient une quantité quelque peu considérable d'acide gras libre, la rosaniline en poudre s'y dissout promptement, et quand il n'y a qu'une minime quantité et que par conséquent l'huile est à peine rance, il faut un certain temps avant que la coloration commence à se montrer. Dans ce dernier cas, on procède de la manière suivante : on fait une dissolution saturée à froid de rosaniline dans l'alcool absolu, on agite quelques gouttes de cette solution avec l'huile à examiner, et on chauffe le mélange dans un verre au bain-marie, jusqu'à ce que l'alcool soit volatilisé. S'il n'y a pas d'acide libre, la rosaniline se sépare de l'huile incolore et se dépose par le repos au fond du vase, ou reste en suspension sous forme de poudre brunâtre dans les huiles très-épaisses.

Des échantillons d'huile de Provence et d'amandes douces ne se colorèrent point par la rosaniline; l'huile de pavots se colora faiblement en rouge, l'huile de lin en rouge plus foncé (avec une nuance brunâtre à cause de la couleur jaune de l'huile), l'huile de ricin se colora le plus fortement. L'huile de Provence, mêlée avec 5 pour 100 d'acide oléique, acquit une teinte rouge comme celle du suc de groseilles. **A. T. D. M.**

(*Neues Jarhb. f. Pharm. — Bull. Soc. ph. de Bruxelles.*)

DE L'EMPLOI DU SOUS-SULFATE D'ALUMINE, POUR CONSTATER LA PRÉSENCE ET ÉVALUER LA PROPORTION DE CERTAINES MATIÈRES ORGANIQUES DANS LES EAUX ; NOTE DE M. F. BELLAMY.

La matière organique que renferment les eaux provient principalement des détritus en voie de décomposition. Elle est en général de la même nature que les matières dites humiques, incristallisable comme elles, de composition mal définie, colorée, plus ou moins brune, et capable de former avec l'albumine des laques insolubles dont la teinte plus ou moins foncée peut servir à indiquer la richesse de l'eau en matières organiques. L'alun, à moins que les eaux ne soient très-impures, se décompose trop difficilement, il vaut mieux lui substituer un sous-sulfate d'alumine. On le prépare en ajoutant, peu à peu, dans une solution faite avec 8 grammes d'alun pour 100 d'eau, 12 centimètres cubes d'une solution de potasse caustique à 10 pour 100. A chaque addition de potasse, il se forme un précipité qui se dissout de plus en plus lentement. On obtient ainsi une solution limpide et qui se conserve bien. Ce sous-sulfate renferme à peu près moitié plus de potasse que l'alun; aussi l'alumine y est-elle dans un état tout à fait instable, prête à être éliminée sous la plus légère influence.

On verse 5 centimètres cubes de cette solution dans 1 litre de l'eau à essayer. La décomposition du sel se fait sous la triple influence de la masse de l'eau, des bicarbonates terreux et de la matière organique. Celle-ci se dépose dans l'espace de quelques heures, entraînée par l'alumine à laquelle elle est combinée. On recueille le précipité dans des tubes fermés, de 15 à 16 millimètres de diamètre; on le laisse s'y affaisser. L'abondance du précipité, que l'on évalue avec une précision suffisante par la hauteur qu'il occupe dans le tube, est en rapport avec la somme des impuretés minérales ou organiques de l'eau. Pour pouvoir juger de la coloration des précipités, on a soin qu'ils nagent toujours dans le même volume d'eau. On retire donc de l'eau ou l'on en rajoute, de manière qu'elle arrive à une hauteur moyenne de 8 centimètres, ou 5 seulement si le précipité est rare, 12 s'il est au contraire très-abondant. On agite bien pour le mettre en suspension. La coloration se perçoit mieux par

transparence que par réflexion. Elle varie du gris au brun foncé, suivant la nature, mais surtout suivant la proportion des matières organiques de l'eau. Quelquefois elle est très-faible et n'est sensible que mise à côté d'un précipité d'alumine pure. Cependant les eaux qui paraissent limpides et incolores manquent rarement de donner un précipité légèrement coloré. On obtient des termes de comparaison assez commodes en traitant par le sous-sulfate de l'eau colorée par une quantité déterminée de matière organique, l'extrait de gentiane par exemple.

L'alumine n'entraîne pas toutes les matières organiques; celles des eaux étant complexes, on conçoit qu'elle soit sans action sur quelques-unes, mais elle réussit mieux que tout autre agent analogue. Ce qu'elle entraîne de préférence, ce sont les matières de nature humique, la macération de fumier, l'égout des terres, etc., et c'est à celles-ci qu'il faut attribuer la coloration qu'elle acquiert dans l'eau. Une fois le précipité rassemblé, ou peut dissoudre l'alumine par quelques gouttes d'acide chlorhydrique, la matière organique reste souvent intacte; on peut l'étudier et reconnaître sa nature et sa provenance.

Cette méthode, toute défectueuse qu'elle soit, a cependant l'avantage d'être simple, facile, de n'exiger ni appareils ni long travail, et de fournir des indications intéressantes. Elle permet de suivre les variations de la matière organique dans les eaux, jour par jour, ce à quoi l'on ne saurait arriver par les autres méthodes, qui ne sont pas plus exactes, et ont l'inconvénient d'être très-longues. Il me semble donc qu'un pareil essai complète avantageusement l'essai hydrotimétrique, et qu'on obtient ainsi des données plus exactes sur la valeur d'une eau.

NOUVEAU RÉACTIF POUR RECONNAITRE LA PRÉSENCE DE L'ACIDE AZOTIQUE, PAR M. BRAUN.

A la brucine qui est fréquemment employée pour dénoter la présence de l'acide azotique, l'auteur préfère le sulfate d'aniline, dont la sensibilité paraît extraordinaire.

Dans un verre de montre on met environ 1 c. d'acide sulfurique concentré et pur de 1,842 de densité, et l'on ajoute

goutte à goutte, environ 1/2 c. de sulfate d'aniline préparé avec 10 gouttes d'aniline du commerce versées dans 50 c. d'acide sulfurique étendu de 6 parties d'eau. On trempe une baguette de verre dans le liquide supposé contenir de l'acide azotique et on la promène dans la dissolution anilique, puis on souffle à la surface du liquide et l'on ne tarde pas à voir apparaître des franges d'un rouge d'autant plus foncé qu'il y a plus d'acide azotique en présence.

A l'aide de ce procédé, M. Braun a pu facilement reconnaître la présence de l'acide azotique dans l'acide sulfurique ainsi que dans des eaux potables.

Le même réactif est applicable aussi à la recherche de l'acide azoteux, lequel donne lieu aux colorations qui viennent d'être indiquées. (*Société chimique.*)

SUR L'INDIUM, PAR M. TH. RICHTER.

L'indium se trouve spécialement dans les blendes de Freiberg; on en rencontre cependant dans d'autres blendes. L'indium distille avec le zinc. 100 kilogrammes de blende de Freiberg contiennent 25 à 30 grammes d'indium.

Pour extraire ce métal, on dissout le zinc obtenu dans l'acide sulfurique; le résidu, qui contient encore du zinc, renferme l'indium et divers autres métaux (fer, manganèse, cuivre, étain, plomb). On dissout ce résidu dans l'acide azotique; on évapore la solution avec de l'acide sulfurique et l'on fait passer dans la solution étendue, et faiblement acide, un courant d'hydrogène sulfuré, qui précipite presque complétement l'indium avec le cadmium et le cuivre.

On dissout le précipité dans l'acide chlorhydrique, on précipite la solution par l'ammoniaque et on répète ce traitement jusqu'à ce que tout le cadmium et le zinc soient séparés de l'indium. En dernier lieu, on sépare les petites quantités de fer qui restent encore mélangées à l'indium par une précipitation partielle à l'aide de l'ammoniaque et du carbonate de soude.

On réduit par l'hydrogène ou par le gaz de l'éclairage l'oxyde d'indium desséché et placé dans un creuset de porcelaine et l'on fond le métal sous une couche de cyanure de potassium.

L'indium obtenu a la couleur du platine. Il est extrêmement ductible et mou. Sa densité à 20 degré est 7,15, son équivalent rapporté à l'hydrogène est 35,9.

L'oxyde hydraté est complétement précipité de ses dissolutions par la potasse et l'ammoniaque. La présence de l'acide tartrique s'oppose à cette précipitation.

L'oxyde chaud est d'un brun foncé, et lorsqu'il est refroidi il devient d'un jaune paille. L'hydrogène sulfuré précipite extrêmement peu d'indium d'une solution de ce métal dans les acides concentrés; l'indium est en grande partie précipité par ce réactif dans les solutions peu acides; enfin la précipitation est complète dans l'acide acétique.

Le sulfure d'indium a la belle couleur jaune du sulfure de cadmium.

Les sels de ce métal sont incolores; le chlorure est en larmes cristallines incolores, volatiles, très-avides d'eau.

Le spectre de l'indium, qui a conduit à la découverte du métal, offre deux raies : l'une intense d'un bleu foncé, l'autre plus faible dans la région du violet.

SUR LES SULFOCYANURES DE MERCURE, PAR M. J. PHILIPP.

Le sulfocyanure mercurique $HgCyS^2$, qu'on obtient en précipitant l'azotate mercurique par le sulfocyanure de potassium se décompose partiellement à la lumière en donnant du sulfocyanure mercureux. Il cristallise dans l'eau bouillante, en lamelles nacrées, qui se forment aussi lorsqu'on fait bouillir l'oxyde de mercure avec l'acide sulfocyanhydrique. On connaît l'action de la chaleur sur ce sel.

Sulfocyanure mercurico-potassique $KHg3CyS^2$. — S'obtient en dissolvant à chaud le sel précédent dans le sulfocyanure de potassium et laissant refroidir; il se dépose en petits cristaux jaunes. Une grande quantité d'eau froide le décompose.

Cyanure mercurique et sulfocyanure de potassium $KCyS^2$, $HgCy + 2aq$. — Se dépose à l'état de bouillie cristalline lorsqu'on évapore les solutions mélangées de ces deux sels.

Iodure mercurique et sulfocyanure de potassium $2HgI, + 2KCyS_2 + 2aq$. — Le premier de ces deux sels se dissous faci-

lement dans le second, et la dissolution donne, par l'évaporation, le sel double coloré en jaune et déliquescent. Un excès d'eau décompose ce sel, à moins qu'il y ait excès de sulfocyanure en présence.

Le *chlorure et* le *bromure mercuriques* donnent, avec le sulfocyanure de potassium, du bromure et du chlorure de potassium, puis du sulfocyanure mercurico-potassique; notamment, si l'on fait agir KCl sur le sulfocyanure mercurique, il se forme une certaine quantité de chlorure mercurique. Il suit de là que les sels oxygénés de mercure réagissent par double décomposition sur le sulfocyanure de potassium, que le cyanure et l'iodure s'y combinent, et que le chlorure et le bromure ont une action intermédiaire. Le fluorure de mercure se combine comme les sels de ce métal.

M. Claus a décrit comme un sulfocyanure basique le précipité que forme l'ammoniaque dans le sulfocyanure mercurico-potassique.

Ce sel détone par la chaleur. Son analyse conduit à la formule :

$$Az\left\{\begin{matrix}H^2\\Hg\end{matrix}\right.CyS,HgO$$

Il se colore en gris à la lumière.

Sulfocyanure mercureux.—D'après M. Hermès, ce sel n'existerait pas. C'est là une erreur. En effet, ce sel a déjà été obtenu par M. Claus. La tendance du sulfocyanure mercurique à s'unir au sulfocyanure de potassium provoque la séparation du mercure, lorsqu'on précipite une solution d'azotate mercureux. Il faut employer ce sel en grand excès et en solution acide étendue; le précipité qu'y produit alors le sulfocyanure de potassium est blanc, insoluble dans l'eau, noircissant par la potasse; le sulfocyanure de potassium le dissout en mettant du mercure en liberté; il renferme Hg^7CyS^2. Le sulfocyanure mercurique et l'azotate mercureux, en dissolutions acides, se décomposent mutuellement en sulfocyanure mercureux blanc et insoluble et en azotate mercurique.

$$HgCy^2 + Hg^2O,AzO^5 = Hg^2CyS^2 + HgO,AzO^5.$$

(*Bull. Soc. chimique.*)

VENIN DES CRAPAUDS ET DES SERPENTS (L. GAGE).

Le crapaud, considéré autrefois comme un être redoutable, possède en réalité un venin capable de tuer certains animaux et de nuire à l'homme. Ce venin n'est pas, comme on le croyait, exhalé par la bouche; c'est une sécrétion cutanée sous-épidermique, et qui agit fortement si l'épiderme est éraillé au moment du contact. En effet, les chiens qui mordent les crapauds, poussent bientôt des hurlements de douleur; en les examinant, on leur trouve la gueule et la langue enflées, avec écoulement d'une bave visqueuse.

Les animaux plus petits sur lesquels le venin agit éprouvent un véritable empoisonnement narcotique suivi bientôt de convulsions et de mort.

Les expériences de MM. Gratiolet, Cloëz et Vulpian ont démontré que l'humeur suintant de la région parotidienne des crapauds, devient un véritable poison quand elle est introduite dans les tissus. Une tortue de l'espèce du *Testudo mauritanica*, piquée à la patte postérieure, fut complétement paralysée au bout de quelques jours, et cette paralysie dura pendant plusieurs mois. Certains sauvages emploient, au lieu de *curare*, dans l'Amérique du Sud, le liquide acide des glandes cutanées du crapaud. Ce venin existe en assez grande quantité sur le dos du crapaud. Traité par l'éther, il s'y dissout avec résidu; la solution évaporée donne des granulations oléagineuses. Ce résidu possède une puissance toxique assez considérable pour donner, même après complète dessiccation, la mort à un oiseau de petite taille.

Les tritons et les salamandres ont une sécrétion assez analogue à celle du crapaud, mais les effets en sont moins dangereux.

Dans l'ordre des sauriens, les orvets et les geckos des murailles sont généralement redoutés, et cependant ils n'ont pas de venin, la crainte qu'ils inspirent est due, pour les orvets, à des préjugés ridicules, et pour les geckos, à leur aspect repoussant.

La majeure partie des ophidiens, ou serpents, dont les dents sont creusées d'un canal, et peuvent inoculer un venin, sont très-nuisibles pour l'homme. Presque tous sont des animaux carnassiers et recherchant les proies vivantes; ils tuent les animaux ou les engourdissent, au moyen du venin dont ils sont pourvus.

Les vipères sont extrêmement dangereuses, et chaque année on constate des accidents, et même la mort, à la suite de leur piqûre. Leur venin ressemble frais à de l'huile d'amandes douces incolore, ou peu jaunâtre, sans goût et inodore; la quantité est de 7 centigrammes par crochet.

Toutes les espèces de crotales sont célèbres par le danger de leur venin, qui est émeraude pâle ou jaune très-clair, inodore, insapide; consistance de solution gommeuse; environ 75 centigrammes par crochet; ils n'en

perdent que trois ou quatre gouttes par piqûre; les grands animaux succombent quelquefois au bout de quelques minutes. Un gardien de ménagerie piqué par un crotale est mort au bout de neuf heures.

Les trigonocéphales, et les botrops, auxquels appartient la vipère fer de lance de la Martinique, sont fort nuisibles. Le venin des fers de lance est transparent.

MM. Guyon et Rufz ont donné les plus intéressants détails sur les accidents causés par ces animaux, et surtout sur une congestion des organes pulmonaires, ordinairement suivie d'hémoptysie. Les habitants de la Martinique, au dire de M. Guyon, croient que la morsure a toujours pour résultat une fluxion de poitrine.

Citons encore les cérastes ou serpents cornus, qui habitent nos possessions du nord de l'Afrique, et dont la piqûre peut faire mourir en quelques heures.

Le *naja* (cobra de capello) ou serpent à lunettes, est une espèce extrêmement dangereuse, dont le venin est grisâtre.

Le *naja haye* est l'aspic des anciens; il est représenté sur les monuments de l'antique Égypte. C'est le serpent qui tua Cléopâtre, son venin est assez violent pour faire périr en quelques minutes les animaux, et même l'homme.

Composition du venin. — 1° Principes albumineux représentant la ptyaline (*viperine*); 2° *albumine* et *mucus*; 3° substance soluble dans l'alcool; 4° matière colorante jaune; 5° matière grasse; 6° phosphate et chlorure, comme dans la salive.

Pas de traces de sulfocyanure de potassium, à qui Claude Bernard attribuait les effets du venin de la vipère.

On obtient la *viperine* en coagulant le venin par une grande quantité d'alcool. On reprend sur le filtre après lavages à l'alcool, par l'eau distillée, qui dissout la *viperine*. On évapore. L'éther enlève les matières grasses et colorantes, puis l'alcool et l'eau froide acidulée enlèvent les sels.

La viperine ainsi obtenue est en écailles comme l'acide tannique, elle contient de l'azote; mais elle est neutre, quoiqu'elle contienne de l'azote et des matières albumineuses facilement putrescibles.

La sécrétion du venin est assez lente, ce qui explique pourquoi, dans les morsures répétées, les dernières sont moins dangereuses. Mêlée à l'ammoniaque ou à l'alcool, et inoculée, la viperine est aussi dangereuse. La *crotaline*, mélangée avec l'acide sulfurique, la soude ou la potasse caustique, présente les mêmes dangers.

La viperine teint le bioxyde de cuivre hydraté en violet, et n'est pas précipitée par l'acétate de plomb. Elle n'a aucune action sur la végétation, quoique Salisbury dise que des lilas et des jeunes marronniers en aient été empoisonnés. William Mitchell dit que les graines des végétaux supérieurs se putréfient dans une solution de ce venin.

Les venins coagulent le sang tiré des veines, mais le caillot mollasse se redissout dans les vingt-quatre heures.

En cas de mort par les accidents primitifs (*symptômes suraigus*), pas d'altération dans le sang. Par les accidents secondaires (*subaigus*), il y a quelques caillots. Les globules altérés, déchiquetés sur les bords, ne s'empilent plus, à cause de la consistance gommeuse du venin qui s'y oppose. La couleur noire du sang des animaux empoisonnés est due à l'asphyxie.

Le venin a d'autant plus d'action que le sang est plus chaud, ainsi par exemple chez les oiseaux. Au contraire, l'action est moindre chez les orvets, couleuvres et grenouilles, qui sont à sang froid, tandis que les *platycerques* ou serpents d'eau agissent énergiquement sur les poissons.

La *curarine* est alcaline; le venin est neutre, liquide sous forme homogène où nagent des cellules d'épithélium pavimenteux de la glande ou de son conduit. Sec, il ne cristallise pas et il prend l'aspect de la gomme. La chaleur fait boursoufler le venin, qui ne prend feu qu'après carbonisation. A l'état sec, les acides le divisent en le transformant en pâte liquide. L'acide azotique le colore en *jaune*. En solution aqueuse, les acides azotique, chlorhydrique et sulfurique précipitent le venin, qui se redissout dans un excès d'acide.

Précipité blanc, brunissant avec l'acide sulfurique.

Précipité blanc abondant avec l'acide tannique.

Insoluble dans l'alcool concentré, les alcalis et les huiles; peu soluble dans l'eau froide, complétement dans l'eau bouillante, un peu dans l'alcool étendu.

Ceci explique que l'abbé Delalande ait pu tuer, après quelques années, des oiseaux avec des crochets de vipère ayant macéré longtemps dans l'alcool concentré. Souvent aussi, après la mort des serpents, le venin est altéré et ne produit plus d'effet. La moisissure ne lui fait rien perdre de ses propriétés. Sous l'influence de l'air humide, il y a décomposition ammoniacale.

Lucien Bonaparte a, le premier, signalé la *viperine* ou *échinidine*.

Les venins n'agissent que par inoculation et non sur la muqueuse stomacale. Injectés dans les veines jugulaires, ils causent la mort avec convulsions. Phénomènes hyposthéniques, ataxiques. Raideur cadavérique très-prompte; muscles désagrégés, granuleux au point blessé. L'élimination de la viperine peut se faire par le tube digestif, alors il y a nausées, vomissements, diarrhée. Pas d'altération d'urine; cependant, les Grecs attribuaient le diabète à la morsure de la dypsade (espèce de vipère). Putréfaction cadavérique rapide; venin peu douloureux au moment de la morsure.

La vipère, d'après Fontana, n'aurait que 10 centigrammes de poison, et

n'en verserait que deux par morsure. Il faudrait, d'après lui, 15 centigrammes pour tuer un adulte. Cette opinion est erronée.

La plupart des couleuvres, regardées à tort comme très-dangereuses, mordent, mais ne piquent pas; elles n'ont pas de crochets au fond de la cavité buccale.

Les boas, pythons et autres grands serpents, dépourvus de crochets venimeux, ne sont surtout redoutables que par la force musculaire considérable qu'ils possèdent, et qui leur permet d'étouffer leurs victimes, en les enlaçant de leurs anneaux.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES. — TOXICOLOGIE.

EMPOISONNEMENT MERCURIEL PAR LA POMMADE AU CITRATE ACIDE DE MERCURE (DABART).

Mathilde L..., âgée de vingt-deux ans, servante de ferme, me consulta il y a trois mois pour une affection psorique, contre laquelle je lui ordonnai la pommade d'Helmerich, étendue d'axonge. Ne se trouvant pas guérie assez promptement, elle alla depuis demander aux pharmaciens diverses pommades qui lui fissent *plus d'effet*. Elle employa, à ce que j'ai su depuis, la pommade citrine, qui fut également sans résultat. Enfin, il y a huit jours, elle s'adressa à un pharmacien qui lui délivra, *sans ordonnance*, et sans examiner la malade, une pommade au nitrate acide de mercure. Ce nouveau remède ne resta malheureusement pas inactif.

La malade s'était tellement gratté le derme, à cause des démangeaisons, que la peau, surtout celle du dos, offrait de nombreux points ulcérés. En outre, la pommade au nitrate acide, mal conservée ou mal préparée, s'était décomposée en deux parties, l'une composée de matières grasses, l'autre entièrement liquide, qui n'était autre que le poison. Or, c'est précisément avec ce liquide qu'on la frotta. L'absorption se fit et les symptômes d'empoisonnement mercuriel ne tardèrent pas à apparaître : ptyalisme, mal de gorge, douleurs épigastriques et ab-

dominales, vomissements porracés et selles sanguinolentes, liséré gingival, etc.

On me fit appeler le lendemain de l'apparition de ces symptômes : j'employai sans délai l'eau albumineuse, le lait, puis le chlorate de potasse. Rien ne put la sauver; le pouls radial fut toujours insaisissable; la diarrhée sanguinolente et les vomissements continuèrent jusqu'à la mort, qui arriva le quatrième jour.

N'est-il pas regrettable de voir des pharmaciens sortir de leurs attributions et délivrer à tout hasard, au détriment des malades, des médicaments dangereux, et dont l'emploi inopportun occasionne de si terribles conséquences? Et il y a des gens qui réclament la liberté illimitée de la pharmacie! (1)

(*Gazette des hôpitaux.*)

SCARIFICATIONS STIBIÉES (PIGEOLET).

Des scarifications sont faites sur la partie malade avec l'instrument ordinaire, et immédiatement après l'incision de la peau on fait une friction avec une pommade stibiée, fortement chargée au quart, au cinquième ou au huitième en poids. Le lendemain de cette première application, chaque incision est le siége d'une pustule, dont l'aréole inflammatoire, le volume et la forme sont en rapport avec la profondeur et l'étendue de l'incision.

Lorsque cette première révulsion est jugée suffisante, on s'abstient de toute application ultérieure, et les pustules ne tardent pas à se détacher. Si l'on veut entretenir l'action révulsive, augmenter son intensité, on renouvelle les jours suivants l'application de la pommade. En laissant, si on le juge convenable, un jour d'intervalle et en frictionnant au moyen d'un linge ou d'un tampon recouvert de la préparation, on obtient un résultat qu'on peut facilement graduer.

Ce mode de révulsion offre de grands avantages dans les névralgies des membres et du tronc, surtout dans la sciatique, qui se montre quelquefois si rebelle à tous les moyens thérapeu-

(1) Il est évident que dans les cas dont il s'agit, la pommade au nitrate acide de mercure était préparée d'une manière si défectueuse, que c'est la cause tout à fait exceptionnelle des accidents. (B.)

tiques ordinaires; mais il faut être très-prudent, car le tartre stibié produit une éruption pustulente très-tenace, et qui, faute de soins, peut amener des eschares étendues.

Cette médication trouve surtout son application à la campagne, où les malades sont, en général, mal soignés; grâce à elle, le médecin peut entretenir une révulsion constante, en surveiller les progrès et l'arrêter au besoin.

(*Journal de médecine de Bruxelles.*)

TRAITEMENT DE L'ALBUMINURIE (SEMMOLA).

La thérapeutique vraiment rationnelle de l'albuminurie brightique se résume dans deux indications : indication étiologique, rétablir l'activité fonctionnelle de la peau; indication morbide, favoriser les combustions protéiques de l'organisme.

Les sudations dans la laine et, dans les cas plus rebelles, les sudations dans l'étuve sèche, toujours suivies de douches en cercles ou de lotions plus ou moins froides, répondent parfaitement à l'indication de rappeler les fonctions de la peau. Cette méthode est incontestablement supérieure à l'emploi des bains chauds, qui sont facilement tolérables, produisent un relâchement général dans tout l'organisme, et surtout n'ont pas le double avantage d'exciter la peau d'un côté et d'avoir un retentissement général sur les travaux nutritifs de l'économie. Depuis longtemps j'emploie cette méthode avec le plus grand succès, et j'en ai rapporté, il y a six ans, des cas de guérison très-remarquables. Je n'ai pas à changer mon avis pour les expériences successives, et je suis heureux d'être, sur ce point de thérapeutique, tombé d'accord avec des autorités cliniques éminentes (Graves). Seulement, je ne pourrais pas me passer ici d'une remarque très-nécessaire. Dans aucune maladie, la vigilance incessante et la prudence du médecin ne sont plus indispensables que dans l'application de l'hydrosudopathie au traitement de l'albuminurie. Une petite erreur de durée dans les applications froides après les sudations, une réaction défectueuse sont fatales, parce qu'elles concourent à augmenter rapidement l'intensité des symptômes. C'est pour cela précisément qu'il ne faut pas commencer le trai-

tement d'emblée, mais graduellement et en proportion de la facilité avec laquelle l'organisme répond à l'appel de la médication. — C'est enfin pour la même raison que je crois cette méthode très-peu utile et quelquefois même dangereuse dans la dernière période de la maladie.

L'hydrothérapie peut rendre aussi de grands services pour empêcher le développement de certaines albuminuries qui pourraient ensuite devenir de vraies albuminuries brightiques; comme, par exemple, celle qui peut suivre la scarlatine. L'excitation hydrothérapique des fonctions de la peau, appliquée quand l'éruption a complétement cessé, est un moyen sûr pour étouffer les dispositions des convalescents de scarlatine à l'albuminurie. Je l'ai appliquée avec un tel succès et avec une telle conviction que j'ai commencé par mes enfants, et je ne saurais assez vivement appeler l'attention des praticiens sur ce point d'hygiène thérapeutique, applicable sous différents points de vue, dans toutes les fièvres éruptives.

Pour répondre à la seconde indication thérapeutique, c'est-à-dire activer les combustions protéiques de l'organisme, j'ai songé à des moyens qui m'ont semblé ne laisser rien à désirer, c'est-à-dire l'arsenic et les inhalations d'oxygène. On sait très-bien que ces deux agents, et surtout le premier, peuvent produire dans l'organisme physiologique une exagération telle dans les combustions protéiques que l'urée peut augmenter du double et qu'une élévation pareille se produit dans les sulfates et dans les phosphates de l'urine. Il est facile de prévoir l'importance de cette médication dans une maladie qui offre des caractères si saillants de paralysie respiratoire protéique. Les résultats ont dépassé mon attente ; car les albuminuriques soumis au traitement arsenical, oxygéné et hydrosudopathique, présentent des améliorations journalières et marchent rapidement vers la guérison.

Cependant il faut bien reconnaître que si la période organique est confirmée, comme cela peut être jugé par l'analyse morphologique de l'urine (cylindres fibrineux emprisonnant des cellules épithéliales graisseuses ou infiltrées de granulations protéiques, cylindres granulo-graisseux ou hyalins), les effets de la médication deviennent très-peu appréciables, et même souvent l'état des forces des malades ne permet pas de continuer les pratiques

hydrosudopathiques, sans lesquelles les effets comburants de l'arsenic deviennent presque nuls, à cause, je crois, de l'obstacle que la paralysie des fonctions respiratoires de la peau présente au mécanisme complet de l'action physiologique de ce remède. Cette remarque est très-importante au point de vue de la thérapeutique générale. Elle prouve que l'indication rationnelle d'un remède basé en général sur son action physiologique, antagoniste de l'altération morbide, est très-incomplète et qu'elle peut même avorter complétement, si la maladie présente en elle-même des conditions matérielles qui soient contraires au mécanisme de l'action physiologique du médicament que l'on a proposé. J'emploie l'arsenic à doses très-légères : 2 ou 3 gouttes au plus de liqueur de Fowler dans les vingt-quatre heures. Si l'on dépasse ces doses, les effets de l'arsenic deviennent tout à fait contraires, ce qui prouve que, dans les opinions si contradictoires qui existent sur les effets de l'arsenic, la question des doses doit entrer pour les neuf dixièmes.

Quand la lésion rénale est assez avancée, mais que, d'après l'analyse microscopique, on peut avoir lieu d'espérer encore, j'ai souvent remarqué qu'il est très-utile de joindre au traitement arsenical l'iodure de potassium, qui doit exercer une influence considérable pour arrêter les dégénérescences intersticielles des reins. Cette indication a été, la première fois, rappelée par l'illustre et vénéré maître feu Prudente.

Le régime à choisir pour les albuminuriques doit être le régime végétal ou féculent avec très-peu de viande. Quand on prétend réparer les pertes de l'albumine par une alimentation excessivement azotée, l'on oublie les lois physiologiques de la nutrition, ou l'on croit très-naïvement qu'il suffit de fourrer dans l'estomac tout ce qu'on veut pour qu'un organisme malade puisse remplir ses lacunes chimiques, — comme cela se voit dans plusieurs prétendus progrès de la thérapeutique moderne.

(*Académie de médecine.*)

TRAITEMENT DE L'URTICAIRE.

Bains alcalins au bicarbonate de soude, de 300 à 500 grammes pour un bain entier. Lotions sur les régions atteintes avec

de l'eau vinaigrée (1/4 de vinaigre sur 3/4 d'eau), au moyen d'une éponge, dans les crises de démangeaisons.

Le prurigo, comme l'urticaire, cède très-souvent après trois ou quatre bains au deutochlorure de mercure (sublimé corrosif). La dose, en général, ne doit pas dépasser 50 grammes en commençant par 20 grammes, que l'on fait dissoudre dans 100 grammes d'alcool à 90 degrés; on ajoute eau distillée 300 grammes, puis on verse le tout dans une baignoire de bois ou émaillée pleine d'eau pour un bain entier.

On obtient encore souvent une sédation immédiate en saupoudrant les parties avec la poudre suivante bien mélangée :

Oxyde blanc de zinc.	10 grammes.
Camphre	5 —
Amidon.	40 —

Pour boisson, orangeade et autres liquides acidulés.

On doit s'abstenir de toute charcuterie et de légumes azotés, tels que les choux. (*Journal des conn. médicales.*)

POTION FÉBRIFUGE (JONES).

Sulfate de quinine.	20 centigr.
Acide sulfurique.	5 gouttes.
Eau-de-vie.	1 cuiller à bouche.
Eau	2 verres.

A prendre en deux fois le matin à jeun et le soir en se couchant.

SOUFRE CONTRE COLIQUE SATURNINE (LEDIBERDER).

Une épidémie de colique saturnine, qui s'est manifestée dans un quartier de notre ville par suite de l'ingestion de cidres falsifiés, m'a permis de recueillir un certain nombre de faits dans lesquels j'ai combattu les accidents à l'aide de la fleur du soufre mélangée par parties égales avec du miel blanc; mais un des premiers malades auxquels je l'ai fait prendre s'étant plaint d'avoir eu quelque peine à avaler cette mixture qui lui « empâtait la bouche », je fais délayer chaque cuillerée dans un verre environ d'eau et de lait; de cette manière, le médicament est avalé bien plus facilement.

La mixture de miel et de soufre telle qu'elle est formulée dans l'article de M. Lediberder est prise avec répugnance par les malades, qui se plaignent de ne l'avaler que très-difficilement ; c'est pourquoi je fais délayer chaque cuillerée dans une tasse à thé de lait coupé d'eau par moitié. De cette manière, la mixture est ingurgitée bien plus facilement, et son action laxative se trouve encore favorisée par les propriétés relâchantes de l'eau et du lait mélangés.

Étant donc donné un malade atteint de colique saturnine, voici, si l'on veut employer le soufre, quel est, à mon avis, le *modus faciendi* le plus convenable.

1° Mixture soufrée, 100 grammes, à prendre d'heure en heure par cuillerées à soupe délayées chacune dans une tasse à thé d'eau et de lait ;

2° Le soir, lavement avec un demi-litre d'eau de son et quatre cuillerées de miel rouge ;

3° Onctions sur l'abdomen avec l'huile de jusquiame, puis cataplasmes de farine de lin ;

4° Infusion amère ; bouillon.

Cette prescription sera renouvelée le lendemain et le surlendemain, et peut-être encore, selon l'effet obtenu, le quatrième jour ; et, à partir de ce moment, chaque jour on diminue la dose de mixture de 20 grammes ; puis, lorsque le malade ne prend plus que 20 grammes de mixture par jour, on continue cette dose pendant quinze jours ou trois semaines, en suspendant de temps en temps, si la diarrhée devient par trop copieuse. En même temps, on lui fait prendre une douzaine de bains sulfureux, et, s'il est anémique, on le soumet ensuite à l'hydrothérapie. Il est bien entendu que la cessation des douleurs a fait enlever les onctions calmantes et les cataplasmes, que l'apparition de la diarrhée a fait suspendre les lavements, et que le retour de l'appétit a été le signal d'une alimentation réparatrice.

Ce traitement, tel que je viens de le formuler après MM. Lutz, Guibout et Lediberder, est certainement tout aussi efficace que le traitement de la Charité plus ou moins modifié, et il a sur lui l'avantage d'être beaucoup moins rude, et, ce qui est à considérer pour la classe ouvrière, beaucoup moins dispendieux.

(*Bulletin thérap.*)

ACIDE CHLORHYDRIQUE DANS LA DYSPEPSIE.

M. Malherbe (de Nantes) s'en loue beaucoup dans tous les cas d'atonie de l'estomac, et il a obtenu des résultats si rapides et si satisfaisants, que les malades se croyaient guéris. Dans les états cachectiques, même avancés, il remonte parfois les fonctions digestives languissantes pour un temps assez long, et retarde ainsi l'issue fatale quand elle ne peut être évitée. Dans les maladies diathésiques, la tuberculose par exemple, qui se compliquent si souvent de dyspepsie, alors même que les organes digestifs ne sont pas matériellement atteints, il vient puissamment en aide aux moyens dirigés contre la maladie principale à une époque où l'on peut espérer d'enrayer ses progrès.

Pour administrer l'acide chlorhydrique à l'intérieur, il convient de l'étendre dans un véhicule qui sera tantôt le vin de quinquina, tantôt le vin de colombo ou de rhubarbe, auxquels il sera souvent convenable d'ajouter quelque substance narcotique, par exemple un peu d'opium. La formule suivante, donnée par M. Caron, est, depuis longtemps déjà, employée à l'Hôtel-Dieu de Nantes.

Pr. Vin de quinquina au bordeaux. . .	100	grammes.
Sirop thébaïque.	30	—
Acide chlorhydrique pur	1	—

Mêlez.

Cette mixture peut être prescrite à la dose de 2 à 6 cuillerées à bouche par jour. Le plus ordinairement, on en prescrit, avant chaque repas, une cuillerée à bouche, additionnée d'une égale quantité d'eau froide, pour modérer l'action parfois assez vive qu'elle exerce sur l'isthme du gosier. Pour les personnes très-délicates et pour les jeunes enfants, il faut encore atténuer les doses ou augmenter la proportion d'eau. C'est en présence des faits que le médecin appréciera l'utilité de ces modifications.

On peut aisément remplacer, dans cette formule, le vin de quinquina par le vin de colombo ou par le vin de rhubarbe, qui trouvera son application dans les cas de constipation opiniâtre. Pour les personnes qui ne supportent pas la plus légère

dose d'alcool, on pourra adopter un véhicule aqueux ou sirupeux, mais on se trouvera toujours bien d'associer à l'acide chlorhydrique quelque substance tonique fixe ou aromatique et une très-petite dose d'opium. (*Journ. de méd. de l'Ouest.*)

SUC DE COTYLÉDON UMBILICUS CONTRE L'ÉPILEPSIE.

M. Fonssagrives a conseillé ce moyen si simple, si inoffensif et si peu dispendieux à bon nombre d'épileptiques. Quelques-uns ont guéri ; chez presque tous il y a eu une amélioration extrêmement notable, et qui s'est traduite par une moindre fréquence et une moindre intensité des attaques. Je n'ai pas eu, dit notre distingué collaborateur, le loisir de faire de relevés, ni de recueillir d'observations, mais ma conviction est entière sur ce point, et je communique à mes confrères cette *impression* clinique pour qu'ils en fassent tel usage qu'ils voudront. Une cuillerée par jour du suc d'une plante répandue, partout, sans valeur commerciale, inoffensive, constitue tout ce traitement, dont la durée prolongée pendant un an au moins, avec quelques interruptions, assure la réussite. Un chimiste très-habile, M. Hétet, analysant cette plante sur ma demande, y a constaté des quantités notables de propylamine, et il m'a montré un flacon rempli de très-beaux cristaux d'un chlorhydrate de cette base, obtenus en traitant le suc du *cotyledon*. Est-ce à la propylamine qu'il faut rapporter son action ? Je l'ignore, mais je tenais à signaler un fait thérapeutique qui a son importance. (*Gazette hebdomadaire.*)

SUR UN NOUVEAU MODE D'ACTION DES POISONS ; PARALYSIE LOCALE PRODUITE PAR LA SAPONINE ET LES CORPS IDENTIQUES (EUGÈNE PÉLIKAN).

Déjà, en 1857, en examinant l'action physiologique d'un poison des plus violents du cœur et des muscles (*Upas antiar*), j'ai observé que cette substance, introduite dans le tissu cellulaire sous-cutané d'un des membres d'une grenouille, en provoquant en peu de temps la paralysie du cœur d'abord, et celle des muscles du mouvement volontaire ensuite, produit plus promptement la rigidité des muscles dans le lieu de son application

que dans les parties éloignées (1). J'ai pu constater plus tard cette action locale sur les muscles, pour quelques autres poisons agissant sur le cœur (2), mais principalement pour les poisons des muscles proprement dits, c'est-à-dire ceux qui les paralysent avant que le cœur ne soit arrêté. Parmi ces poisons, les plus énergiques sont le sulfocyanure de potassium et la vératrine (3).

Mais cette action locale ne se manifeste qu'après la mort de l'animal, quand tous les symptômes caractéristiques de l'empoisonnement, arrêt du cœur, contractions ou convulsions des membres, ont existé en suivant leur marche ordinaire.

Tout récemment, j'ai trouvé des substances qui provoquent une paralysie locale pendant la conservation, non-seulement de la vie de l'animal, mais de l'état normal de toutes les fonctions de sensibilité et de mouvement dans les parties non soumises à l'action du poison.

Ces substances ne sont cependant ni nouvelles ni rares; elles sont au contraire très-répandues dans le règne végétal; elles servent, pour la plupart, dans l'industrie comme savons pour le dégraissage des étoffes et elles sont aussi employées en médecine: il s'agit de la saponine et des corps identiques, principes immédiats, contenus dans plusieurs familles, comme les caryophyllées (les silénées, les lychnées), les rosacées, les saponacées, les polygalées, etc. (4).

Ces substances, présentant quelques traits différentiels sous le rapport chimique, ont une analogie incontestable dans leur action physiologique.

Plusieurs savants se sont déjà occupés de recherches toxicologiques sur ces substances (Schulze, Scharling, Schroff et autres); mais c'est surtout M. Malapert, professeur de pharmacie à Poitiers, qui, le premier, les a soumises à une analyse très-détaillée et très-précise (1843). En examinant l'action sur l'organisme animal des semences de la nielle des blés (*Agrostemma githago*, L.), il a prouvé que ces semences contiennent la saponine, que deux auteurs allemands, cités plus haut, ont décrit sous le nom d'*agrostemmine* (Schulze) ou de *githagine* (Scharling). Malapert a aussi, le premier, observé l'action toute spécifique de cette substance: quand on aspire l'air d'un flacon qui en contient, elle provoque l'éternument et occasionne une irritation à la poitrine, derrière le sternum, qui

---

(1) Voyez mon mémoire, présenté à la Société de biologie, novembre 1857.

(2) Tels que, outre la digitaline, le tanghin, l'ellébore vert, l'incé ou onage, le laurier-rose. J'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie des sciences les résultats de mes recherches sur ces poisons à différentes époques, 1861, 1865.

(3) Voyez mon ouvrage, publié en allemand sous le titre : *Beitrage zur toxicologie, Pharmakodynamick*, etc. Würzburg, 1858.

(4) La saponine a été retirée, comme on sait, pour la première fois, par M. Bussy, de la saponaire d'Égypte, et par M. Fremy, du marron d'Inde.

persiste pendant plus d'une heure. Quant à son action générale sur les animaux, Malapert la place dans la classe des poisons narcotico-âcres (1).

Cette définition me paraissant trop générale au point de vue physiologique, j'ai entrepris des recherches pour étudier d'une manière plus précise l'action de la saponine et des corps identiques sur les grenouilles, qui se prêtent on ne peut mieux aux analyses des poisons agissant sur les système nerveux et musculaire, et connus sous le nom de narcotico-âcres. J'avais sous la main la saponine extraite de semences d'*Agrostemma githago*, de l'écorce de *Saponaria quillaja* et de la racine de *Polygala senega*. Les deux dernières substances ont été préparées par M. le professeur Frapp, la première par son élève, M. Natanson (2), qui a proposé une nouvelle méthode pour son extraction (méthode décrite dans la thèse qu'il vient de publier). Je me suis aussi servi des préparations de saponine et de sénégine, que j'ai reçues des maisons des produits chimiques de Saint Pétersbourg (dépôt des pharmaciens), et de M. Schering (de Berlin). Toutes ces substances ont donné sur les grenouilles les mêmes résultats à différents degrés. Il me semble jusqu'ici que c'est la githagine, extraite par M. Natanson, qui a agi le plus énergiquement ; vient ensuite la saponine de quillaja, et enfin la sénégine.

Voici maintenant les phénomènes principaux de l'action de ces poisons :

1° Dès que l'on introduit, dans le tissu cellulaire sous-cutané du mollet d'une grenouille (près de l'insertion du tendon inférieur du muscle gastrocnémien), une ou deux gouttes de saponine délayée dans de l'eau à consistance sirupeuse, après cinq ou six minutes, on remarque l'affaiblissement considérable du membre empoisonné.

2° Cet affaiblissement est accompagné de la disparition des mouvements réflexes, que l'on ne peut plus provoquer par l'excitation mécanique, chimique ou électrique, de la patte empoisonné de l'animal. Alors on peut couper en morceaux cette patte, sans que la grenouille montre un signe de douleur ou de sensibilité.

3° Si l'on examine le nerf lombaire du côté empoisonné, on voit que sa propriété de déterminer des contractions musculaires est considérablement affaiblie pour disparaître complétement bientôt après, de sorte que les courants induits les plus forts, dirigés sur le nerf, n'éveillent plus de contractions dans les muscles qui ont subi l'action du poison. Mais si,

---

(1) Voyez *Annales d'hygiène publique*, avril 1852. Empoisonnement par la nielle des blés, dû à la saponine, par MM. Malapert et Bonneau. Cet article se trouve reproduit à la fin d'un rapport fait par MM. Chevallier, Lassaigne et Tardieu, sur un cas de mort d'une femme et de son enfant, déterminée par la farine mêlée de nielle.

(2) M. Natanson ne partage pas l'opinion de M. Bussy et de tant d'autres chimistes, sur l'identité de la githagine avec la saponine.

alors, on excite la partie supérieure du nerf lombaire, on remarque que son aptitude excitatrice des muscles qui ont été à l'abri du poison est complétement conservée, et par cette excitation on provoque aussi les plus fortes contractions des muscles de tout le corps, accompagnées de signes de douleur.

4° La galvanisation immédiate des muscles empoisonnés montre que leur irritabilité est considérablement affaiblie dès le début de l'action du poison ; elle disparaît bientôt après et est remplacée par une rigidité cadavérique.

5° Si on lie les vaisseaux d'un membre avant son empoisonnement, on voit les mêmes phénomènes apparaître encore *plus promptement*. La ligature de l'aorte, d'après la méthode de M. Cl. Bernard, accélère aussi l'action du poison. Sur les membres tout à fait séparés du corps, on obtient le même effet. C'est, du reste, un caractère commun à tous les poisons des muscles, comme je l'ai déjà vu pour l'*Upas antiar* et autres.

6° Si l'on coupe le nerf lombaire d'un côté avant l'empoisonnement, et si l'on introduit le poison dans le membre opéré, on voit les phénomènes décrits apparaître dans le même ordre, mais plus lentement, et le bout central du nerf paraît conserver encore plus longtemps son aptitude excitatrice.

7° Les grenouilles soumises à un empoisonnement préalable par le curare (curarisées) donnent aussi les mêmes résultats quant à l'action paralysante locale des muscles, quand on les expose à l'action de la saponine.

8° Si la dose du poison est assez considérable (4, 5 gouttes), on voit, après la paralysie locale, apparaître aussi les symptômes de l'affaiblissement et de la paralysie dans les membres et autres parties du corps. Le cœur est aussi sous l'influence du poison, mais il s'arrête toujours après la disparition des mouvements réflexes. On observe la même chose quand le poison est introduit sous la peau du dos ou par la bouche.

9° Si l'on applique le poison en solution très-concentrée, immédiatement sur le cœur, on voit qu'il s'arrête, quoique moins lentement que quand on introduit la substance vénéneuse à une certaine distance de cet organe, mais toujours, avec sa paralysie, on remarque simultanément l'affaiblissement considérable et la disparition des mouvements réflexes.

Il semble que de ces expériences on peut tirer les conclusions suivantes :

a. La saponine et les substances identiques, produisant une *paralysie locale suivie de rigidité des muscles, paralysent aussi les nerfs sensitifs*.

b. Au point de vue de cette action locale paralysante, il existe une analogie entre la saponine et les corps agissant sur la pupille, comme l'atropine, la physostigmine, etc.

c. La saponine, déjà employée en médecine, est probablement destinée à jouer un autre rôle que celui qui lui a été jusqu'à présent attribué et,

sous ce rapport, elle mériterait d'être soumise à de nouvelles expériences cliniques (1). (*Gazette médic.*)

VARIÉTÉS.

PROJET D'INSTRUCTION POUR LE TRAITEMENT DES NOYÉS, PAR M. MARCHAND. — 1° Réclamez immédiatement l'assistance d'un médecin, et envoyez chercher des couvertures et des vêtements secs ; traitez le malade immédiatement et sur place, en plein air, la face tournée vers la terre, la tête moins élevée que le reste du corps, pour que les mucosités et l'eau qui sont dans l'arrière-bouche se présentent d'elles-mêmes ; pincez le nez comme pour le moucher, et, avec les doigts entourés d'un mouchoir ou d'un linge, nettoyez rapidement l'arrière-bouche ; couchez-le sur le dos et enlevez tous les vêtements serrés et mouillés ; séchez la peau.

---

(1) Au moment où je venais d'expédier à Paris l'article ci-dessus, est parvenu à ma connaissance un mémoire présenté à la Société de biologie par MM. Dubreuil et Legros sur l'action du sulfocyanure de potassium. (*Gazette médicale de Paris*, n° 38, 21 septembre 1867.)

Ces auteurs ayant observé, comme M. Cl. Bernard et MM. Ollivier et Bergeron, une action paralysante locale dudit poison, ont également observé que des contractions tétaniques surviennent après cette paralysie.

Cette action successivement paralysante et excitante des contractions musculaires a déjà été signalée par moi, en 1858, dans un ouvrage qui a paru à Vurzbourg à cette époque (*Beitraege zur Gerichtlichen Medicin, Toxicologie*, etc., p. 96), et que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie des sciences et à la Société de biologie de Paris.

Maintenant, après avoir de nouveau et plusieurs fois répété mes expériences dans le but de comparer l'action du sulfocyanure de potassium avec celle de la saponine, il résulte qu'il existe entre l'un et l'autre ces deux différences essentielles :

1° Que l'action paralysante complète, ou l'*abolition de l'irritabilité des muscles empoisonnés* par le sulfocyanure de potassium (leur rigidité même), n'apparaît jamais avant la manifestation des contractions tétaniques (cataleptiques quelquefois, comme je l'ai observé en 1858) des membres qui n'ont pas été soumis à l'action immédiate (locale) de ce poison ;

2° Que la saponine ne provoque de contractions ni sur les muscles où elle est appliquée, ni sur ceux des autres parties, et qu'elle abolit complétement l'irritabilité des muscles (les rend même rigides) soumis à son action, pendant que l'animal jouit de l'état normal de toutes ses fonctions.

Saint-Pétersbourg, 28 septembre (10 octobre) 1867.

Tous ces moyens doivent employer le moins de temps possible. Il faut s'occuper au plus vite de :

1° Rétablir la respiration ;

2° Ramener la chaleur perdue pendant le séjour dans l'eau.

I. — Pour rétablir la respiration, il faut pratiquer l'insufflation pulmonaire de la manière suivante :

Inspiration. — Pendant qu'on prodigue à l'asphyxié les soins indiqués plus haut, une personne se pose à sa droite, et place la paume de la main gauche sur le front de ce dernier. Le doigt indicateur et le pouce viennent tout naturellement se placer sur les côtés du nez ; ils y servent à fixer sur les narines un tuyau quelconque, celui d'une pipe, par exemple, que l'on aura préalablement bien lavé et dont le calibre soit assez large pour envoyer l'air dans les poumons. On ferme exactement les narines sur le tube en les pinçant fortement ; on pose ensuite la main droite à plat sur la bouche pour empêcher la sortie de l'air ; on souffle avec la bouche avec assez de force pour faire pénétrer l'air dans les poumons, et cette force n'est pas grande. On voit alors la poitrine se soulever.

Expiration. — Après l'insufflation de l'air contenu dans les poumons de la personne qui secourt le noyé sans que cette dernière ait fait de grands efforts, on doit enlever le tube du nez et lever la main qui couvre la bouche.

L'expiration se fera naturellement par la seule suspension de l'insufflation ; on peut l'aider par une pression, avec les mains largement ouvertes, exercée sur la base de la poitrine.

On répète ces manœuvres dix ou douze fois par minute : bientôt les battements du cœur deviennent plus sensibles si l'individu est vivant. On ne cesse d'agir que lorsque la vie est tout à fait revenue ou que la mort est régulièrement constatée ; la présence de l'écume dans les narines et dans la bouche ne doit pas empêcher de pratiquer l'insufflation pulmonaire, parce que cette écume disparaît après les premières insufflations.

Pendant qu'on pratique l'insufflation pulmonaire, on s'occupe d'envelopper le noyé de vêtements secs et chauds ; on aura pu se procurer un matelas sur lequel on le couchera et on le transportera dans la maison la plus rapprochée, lorsque la respiration sera rétablie.

II. — Ramener la chaleur perdue dans l'eau.

La respiration bien établie, les noyés éprouvent un froid profond. Pour les réchauffer, appliquez des flanelles chaudes, et par-dessus les couvertures, des bouteilles pleines d'eau chaude ou des briques chauffées, ou promenez sur le corps du noyé un fer à repasser chaud toujours par-dessus les couvertures.

Si le patient a été porté dans une maison ou local quelconque après avoir repris haleine, ayez soin de laisser l'air pénétrer et circuler librement dans la salle.

Lorsque la vie sera rétablie, une cuillerée de thé chaud et animé par une petite quantité de rhum ou d'eau-de-vie sera donnée; puis, si le malade peut avaler, on lui administrera par petites portions du vin chaud sucré, dans lequel on aura fait bouillir un peu de citron et de cannelle, ou du café chaud; on lui fera garder le lit et on l'engagera à dormir.

III. — *Observations générales.* — Le traitement détaillé ci-dessus devra être employé pendant un temps qu'il est difficile de déterminer au juste; mais il doit être continué jusqu'au rétablissement de la respiration ou jusqu'à ce que la mort ait été régulièrement constatée par un médecin. Dans tous les cas, il est plus sage de donner des secours avec trop de persévérance que de s'arrêter trop tôt; une observation essentielle, c'est qu'il ne faut pas cesser un seul instant d'employer les moyens ci-dessus indiqués avant le retour à la vie ou la mort de l'asphyxié.

Signes qui accompagnent généralement la mort. — La respiration a cessé, le cœur ne bat plus; en rapprochant l'oreille de la région du cœur, on ne perçoit plus aucun bruit; les paupières sont entr'ouvertes, les pupilles sont dilatées, les mâchoires ne sont plus serrées.

Les doigts à demi contractés, le pouce appliqué sur la paume de la main semble cacher sa phalange unguéale sous les autres doigts : la langue se présente sur les bords des lèvres, la bouche et es narines sont remplies d'écume; enfin, quand la rigidité cadavérique existe, la mort est certaine.

Précautions. — Empêcher l'accès auprès du corps, principalement dans une chambre, de toute personne inutile.

Éviter toute excitation des narines avec du tabac, de l'ammoniaque, des allumettes soufrées enflammées, des sels odorants, etc.; ces moyens sont asphyxiants par eux-mêmes.

Pour réveiller la sensibilité, il faut rétablir la respiration; l'asphyxié alors respire, se réveille et sent.

Dosage de l'essence de mirbane (nitro-benzine) dans l'essence d'amandes amères, par M. Wagner. — On falsifie souvent l'essence d'amandes amères en la mélangeant avec une proportion assez considérable d'essence de mirbane. Diverses méthodes ont été indiquées pour reconnaître cette fraude, mais beaucoup sont imparfaites si l'on admet ce que rapporte, à cet égard, M. Wagner. On obtient cependant de bons résultats en employant le moyen de réduction préconisé par M. Zinin, lequel n'altère pas l'essence d'amandes amères pure, tandis qu'il transforme l'essence de mirbane en un mélange d'aniline et de toluidine. Ce mélange est ensuite facilement converti en rosaniline que l'on reconnaît à sa couleur. Ce procédé, excellent sous le rapport des phénomènes caractéristiques qu'il fait naître, est insuffisant au point de vue d'un dosage quantitatif. Quand, par des essais qualitatifs préalables, on s'est assuré que l'essence d'amandes

amères contient de l'essence de mirbane, on peut apprécier les quantités relatives de ces deux substances en tenant compte des différences de densité. La première, renfermant encore de l'acide cyanhydrique, a une pesanteur spécifique de 1,040 à 1,044, tandis que la seconde possède une densité de 1,180 à 1,201 (24 à 25° Baumé). A l'aide de la connaissance exacte des rapports qui existent entre ces chiffres, on arrive, en prenant la densité d'une essence d'amandes amères, à déterminer, aussi bien que possible, la quantité d'essence de mirbane qu'elle renferme. 5 cent. cubes d'essence pure pèsent 5gr,2 ; 5 cent. cubes d'essence de mirbane pèsent 5gr,90. D'où il résulterait qu'une essence contenant 75 pour 100 seulement d'essence d'amandes amères ou hydrure de benzoïle et 25 pour 100 d'essence de mirbane, pèserait 5gr,39. Si le mélange était fait à parties égales, le poids spécifique de cette essence serait de 5gr,59. M. Émile Kopp rapporte, dans son *Bulletin de la Société chimique*, numéro de mai 1867, qu'une essence d'amandes amères du commerce, examinée par cette méthode, a fourni 60 pour 100 d'essence de mirbane.

(*Recueil de mém. de médecine milit.*)

Recherche de l'arsenic dans le sous-nitrate de bismuth du commerce. — M. Glénard conseille deux procédés nouveaux pour la recherche de l'arsenic dans le sous-nitrate de bismuth du commerce.

Le premier, purement qualificatif, consiste à mêler le sous-nitrate suspect avec une certaine quantité d'acétate de potasse, et à chauffer fortement le mélange : la moindre trace d'arsenic donne lieu, dans ce cas, à la formation du cacodyle, reconnaissable à son odeur forte et caractéristique. Le second, destiné à l'analyse quantitative, consiste à chauffer le sous-nitrate de bismuth avec l'acide chlorhydrique pur, à condenser avec soin le chlorure d'arsenic qui se volatilise, et à traiter celui-ci par un excès d'hydrogène sulfuré. L'arsenic est ainsi dosé à l'état de sulfure.

(*Journal de pharmacie d'Anvers.*)

Essence de térébenthine comme antidote des vapeurs du phosphore (Lethetby). — Dans la fabrique d'allumettes chimiques de Black et Bell à Strafford, on conjure les dangers provenant de l'inhalation des vapeurs du phosphore en tirant parti de la propriété que possède l'essence de térébenthine de s'opposer à la combustion spontanée de ce métalloïde. A cet effet, les ouvriers attachés au *chimicage* et au *trempage* portent, ouvert sur la poitrine, un vase en fer-blanc qui contient de l'essence de térébenthine. D'après M. Lethetby, il a suffi de cette précaution fort simple pour réduire dans une énorme proportion, les cas de nécrose et autres affections propres aux ouvriers des fabriques d'allumettes, si bien qu'il s'agirait maintenant de prescrire l'usage de cette essence dans tous les établissements de ce genre qui pourront, dans l'avenir, s'élever en Angleterre.

Artifices, fabriques, accidents (Chevallier). — On sait que des accidents graves ont, cette année, attristé les populations, et que des malheurs irréparables ont été la suite de ces accidents. L'administration, qui veille sans cesse à tout ce qui a trait à la sécurité publique, a fait des enquêtes qui donneront lieu, nous le pensons, à une réglementation ayant pour but un moindre danger. Dans ces enquêtes, il a été dit que ces accidents étaient dus à des inflammations spontanées, qui se manifestent surtout dans les préparations pour les feux de couleur.

Ce dire semble être confirmé par l'article suivant que nous empruntons au *Pharmaceutical journal :*

Il paraît résulter des expériences de sir H. Arnalt, que la cause de ces accidents provient de l'acidité des matières premières employées à leur fabrication

On sait que la fleur de soufre du commerce contient des quantités notables d'acide sulfurique formé, soit pendant la sublimation, soit par l'exposition à l'air. Si de la fleur de soufre, dans cet état, se trouve mêlée avec du chlorate de potasse, l'acide sulfurique déplace une certaine quantité d'acide chlorique, lequel détermine l'acidification d'une nouvelle quantité de soufre. La réaction se continuant dans le même sens, il vient un moment où la chaleur dégagée par cette réaction est assez intense pour entraîner l'inflammation du mélange. Des phénomènes analogues se passent avec les nitrates.

Une autre cause d'inflammation réside dans l'affinité pour l'eau que possède le sulfate de cuivre anhydre, que l'on emploie dans un grand nombre de préparations. Ce sel, en attirant l'humidité de l'air, détermine une double décomposition entre les éléments et ceux du chlorate de potasse, laquelle a pour effet de former du chlorure de cuivre, du sulfate de potasse, et de mettre en liberté des composés oxygénés inférieurs au chlore. La chaleur de cette réaction est suffisante pour enflammer un mélange pyrotechnique. (*Journ. de chim. méd.*, 5e série, t. III, p. 44, 1867.)

Blanchiment des huiles grasses colorées (Berlandt). — On prétend qu'on peut décolorer par le procédé suivant l'huile de foie de morue de façon à modifier la couleur rouge brunâtre en une couleur paille : 960 parties d'huile sont fortement secouées pendant quelques minutes avec 120 parties d'eau contenant 3 parties de permanganate de potasse, puis on laisse reposer durant quelques heures dans un endroit assez chaud et l'on filtre. L'huile devient incolore.

Rouille des avoines. — M. Bourgeois entretient la Société de la rouille des avoines. Jamais, à sa connaissance, cette maladie n'avait pris autant de développement que cette année ; dans certains champs le rendement sera diminué des trois quarts. Certaines graminées fourragères présentent

les signes d'une maladie qui ressemble beaucoup à la rouille, mais qui attaque seulement la tige et empêche la formation de l'épi. M. Darblay ajoute que les avoines semées tardivement ont été plus particulièrement maltraitées par la rouille, tandis que les premières faites ont généralement échappé à l'invasion du mal. M. Brongniart prie M. Bourgeois de lui remettre des échantillons, car il y a deux espèces de rouilles, et il serait intéressant de les étudier. On a dit que l'épine-vinette favorisait le développement de la rouille dans les champs placés dans son voisinage, et cette opinion des cultivateurs a été regardée comme un préjugé, mais de récentes expériences ont démontré que cette opinion est fondée, en ce sens que l'épine-vinette produit un champignon (*Æcidium Berberidis*) qui, en se ressemant sur les feuilles des céréales, peut déterminer le développement de la rouille et être une de ces causes. La rouille se présente sous deux états, dans l'un desquels elle devient noire ; c'est la deuxième fructification : car, d'après les récentes observations de M. Tulasne, certains champignons ont deux modes de fructification. M. Pépin, dans une excursion qu'il a faite aux environs de Paris, dans la vallée de Montmorency, n'a pas observé de rouille sur les avoines. M. Brongniart rappelle que, d'après les observations de M. Œrstedt, à Copenhague, les spores du *Podizoma Juniperi*, qui se développent sur la Sabine (*Juniperus Sabiniana*), donnent lieu, en tombant sur le poirier, au développement de l'*Æcidium cancellatum*, qui, à son tour, reproduit sur la Sabine le *Podizoma Juniperi*. M. Decaisne, au Jardin des plantes, a fait planter des pieds de Sabine attaqués par le *Podizoma* dans les carrés de poiriers. Ces arbres, qui n'avaient jamais été atteints par l'*Æcidium cancellatum*, ont été envahis, dès l'année suivante, par ce cryptogame, qui a disparu dès que les pieds de Sabine ont été arrachés. Des observations du même genre, communiquées à la Société d'horticulture, ont donné les mêmes résultats. M. Pépin a répété ces expériences à Harcourt, et ses observations concordent parfaitement avec celles de M. Decaisne. (*Société d'agricult. de France.*)

Nécrologie. — La pharmacie française vient encore de faire une grande perte dans la personne de Millon ; il était âgé de cinquante-cinq ans, officier de la Légion d'honneur, pharmacien principal de première classe en retraite, ancien professeur de chimie au Val-de-Grâce, membre de grand nombre de sociétés savantes, auteur de plusieurs mémoires de la plus grande importance. Mort à Saint-Seine.

— M. Balard a été nommé inspecteur général de l'enseignement supérieur, en remplacement de M. Dumas, nommé président de la commission des Monnaies.

RÉPERTOIRE

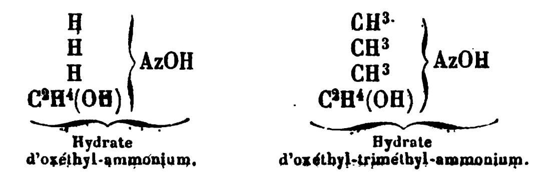
DE PHARMACIE

DÉCEMBRE 1867.

CHIMIE. — PHARMACIE. — HISTOIRE NATURELLE.

SYNTHÈSE DE LA NÉVRINE, PAR M. AD. WURTZ.

On sait que M. Oscar Liebreich a retiré du cerveau une substance cristallisable, définie, renfermant du phosphore et de l'azote au nombre de ses éléments, et à laquelle il a donné le nom de *protagon*. Soumis à l'action de l'eau de baryte concentrée, ce corps dédouble en acide phosphoglycérique et en une base énergique à laquelle M. O. Liebreich a donné le nom de *névrine*. M. Ad. Baeyer (1) a démontré récemment que la névrine est une base oxéthylénique et qu'elle représente de l'hydrate d'oxéthyl-ammonium, dans lequel 3 atomes d'hydrogène seraient remplacés par 3 groupes méthyliques :



Cette donnée l'a conduit à supposer qu'on pourrait réaliser la synthèse de la névrine en traitant par l'iodure de méthyle l'hydrate d'oxéthyl-ammonium qui se forme, comme je l'ai démontré, en même temps que d'autres bases oxéthyléniques par l'action

(1) Le mot allemand *Neurin* doit se traduire par *névrine*.

de l'oxyde d'éthylène sur l'ammoniaque. Mais jusqu'ici je n'ai réussi qu'à obtenir de petites quantités de cette base pure ou de son chlorure, qu'il est difficile de séparer du chlorure de dioxéthyl-ammonium. J'ai indiqué pour la préparation des bases oxéthyléniques un autre procédé qui consiste à traiter par l'ammoniaque le glycol monochlorhydrique. Cette méthode m'a conduit à une synthèse fort élégante de la névrine. Le chlorhydrate de cette base, c'est-à-dire le chlorure d'oxéthyl-triméthyl-ammonium prend naissance par l'addition directe des éléments de la chlorhydrine du glycol (glycol monochlorhydrique) et de la triméthylamine :

$$\underbrace{C^2H^4\left\{\begin{matrix}OH\\Cl\end{matrix}\right.}_{\text{Glycol monochlorhydrique.}} + \left.\begin{matrix}CH^3\\CH^3\\CH^3\end{matrix}\right\}Az = \underbrace{\left.\begin{matrix}CH^3\\CH^3\\CH^3\\C^2H^4(OH)\end{matrix}\right\}AzCl}_{\text{Chlorure de triméthyl-oxéthyl-ammonium.}}$$

5 grammes de triméthylamine ont été chauffés au bain-marie dans un tube fermé avec 10 grammes de chlorhydrine du glycol. Au bout de vingt-quatre heures, on a laissé refroidir et on a vu le tube se remplir de beaux cristaux prismatiques parfaitement incolores. Ces cristaux se dissolvent abondamment dans l'alcool absolu bouillant, et s'en séparent en partie par le refroidissement si la solution est très-concentrée. L'éther précipite cette solution ; mais pour peu que le liquide renferme une trace d'eau, le précipité se rassemble au fond sous la forme d'un liquide épais. Les cristaux dont il s'agit, et qui sont le chlorure d'oxéthyl-triméthyl-ammonium, sont en effet très-déliquescents.

Lorsqu'on ajoute à la solution aqueuse de ce chlorure une solution moyennement concentrée de chlorure d'or, il se forme immédiatement un précipité cristallin d'un jaune pur. Ce précipité, qui est caractéristique, comme l'a montré M. Ad. Baeyer, se dissout dans l'eau bouillante, qui le laisse déposer par le refroidissement sous forme de petites aiguilles jaunes. C'est le chlorure double d'or et d'oxéthyl-triméthyl-ammonium,

$$(CH^3)^3(C^2H^4OH)'AzCl + AuCl^3.$$

J'ai comparé ce chloroaurate à un produit que je dois à l'obli-

geance de M. Liebreich, et qui avait été préparé avec de la névrine provenant du cerveau. Les deux sels ont cristallisé sur le porte-objet du microscope en lamelles rhomboïdales qui paraissaient identiques, sauf la dimension des cristaux.

Lorsqu'on ajoute à une solution concentrée de chlorure d'oxéthyl-triméthyl-ammonium une solution de chlorure de platine, il ne se forme pas de précipité, et la liqueur ne laisse déposer des cristaux qu'après concentration en consistance sirupeuse; mais lorsqu'on y ajoute de l'alcool, il se forme un précipité qui a donné à l'analyse 31,8 pour 100 de platine. La formule

$$(CH^3)^3(C^2H^4OH)Az,Cl + PtCl^2$$

exige 31,8 pour 100 de platine.

Lorsqu'on décompose le chlorure d'oxéthyl-triméthyl-ammonium par l'oxyde d'argent humide, on met en liberté l'hydrate d'oxéthyl-triméthyl-ammonium, qui reste après l'évaporation sous forme d'un liquide sirupeux. Celui-ci se décompose, lorsqu'on chauffe, en répandant une vive odeur ammoniacale.

Les analyses que j'ai exécutées, ainsi que le mode de formation de la base oxéthylénique qui font l'objet de ce mémoire, me paraissent lever tous les doutes au sujet de sa composition, qui est bien celle de la névrine. Il reste maintenant à faire une comparaison très-attentive des deux corps pour décider la question de savoir s'il n'y a point là un cas d'isomérie très-fine.

SUR L'ACTION DE L'ACIDE HYPOCHLOREUX AQUEUX SUR L'ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE ET SUR LE CAMPHRE (M. C.-G. WHELLER).

I. Essence de térébenthine. — Quand à une solution peu concentrée d'acide hypochloreux on ajoute de l'essence de térébenthine, celle-ci prend une coloration jaune, augmente de poids et vient former au fond du vase un liquide visqueux qui est probablement un mélange d'essences bi- et trichlorées. L'eau retient en même temps un autre produit résultant de la réaction qu'on peut isoler en agitant la solution aqueuse avec de l'éther, et qui le dissout et l'abandonne ensuite comme résidu, par la distillation, à l'état d'un corps neutre, sirupeux, jaunâtre, très-

soluble dans l'éther et dans l'alcool, un peu soluble dans l'eau. L'analyse fait voir que ce composé est la dichlorhydrine de térébenthine, $C^{10}H^{18}Cl^{2}O^{2}$:

Cette chlorhydrine ne peut être distillée sans décomposition; elle perd dans ce cas de l'acide chlorhydrique. L'acide azotique l'oxyde en produisant une substance résineuse. Il est difficile, par les moyens ordinaires, d'enlever tout le chlore que renferme cette dichlorhydrine ; je n'ai pu le faire qu'en traitant sa solution éthérée par le sodium pendant plusieurs heures. J'ai obtenu ainsi un acide qui paraît être composé $C^{10}H^{16}O$; mais le rendement a été trop faible pour me permettre d'en faire un examen décisif.

II. Camphre. — *Camphre monochloré.* — Lorsqu'on ajoute peu à peu du camphre à une solution assez concentrée d'acide hypochloreux, il se liquéfie, tombe au fond du liquide, et, après peu de temps, surtout par l'agitation, il se prend en une masse qui présente l'apparence du camphre lui-même. On obtient ce produit à l'état de pureté en le soumettant à deux ou trois cristallisations dans l'alcool. C'est le camphre monochloré $C^{10}H^{15}ClO$. Il se forme en vertu de l'équation

$$C^{10}H^{16}O + ClHO = C^{10}H^{15}ClO + H^{2}O.$$

Le camphre monochloré est un corps blanc, indistinctement cristallisé, soluble dans l'éther et dans l'alcool, presque insoluble dans l'eau; il cristallise beaucoup mieux dans l'alcool étendu d'un peu d'eau que dans l'alcool absolu. Il fond à 95 degrés et se décompose vers 200 degrés en émettant des vapeurs d'acide chlorhydrique. Son odeur et sa saveur rappellent celles du camphre. L'acide azotique, même bouillant, l'attaque difficilement. Il est soluble à la température ordinaire dans l'acide sulfurique concentré et se sépare de nouveau par addition d'eau. Sa solution alcoolique, traitée à l'ébullition par l'azotate d'argent, donne du chlorure d'argent. Traité par l'ammoniaque, à 121 degrés, le camphre monochloré donne du sel ammoniac et un dérivé soluble dans l'eau.

Oxycamphre. — Le camphre monochloré, traité par une solution alcoolique de potasse vers 80 degrés pendant six à huit heures, fournit des produits qui ne contiennent plus de chlore;

ces produits sont au nombre de deux, peut-être de trois; mais jusqu'à présent, je n'ai réussi à isoler avec certitude que l'un d'eux, l'oxycamphre, qui se précipite par l'addition d'eau à la solution alcoolique; on l'obtient à l'état de pureté après plusieurs cristallisations dans l'alcool. Sa formation s'explique par l'équation

$$C^{10}H^{16}ClO + KOH = C^{10}H^{16}O^{2} + KCl.$$

L'oxycamphre cristallise en aiguilles blanches solubles dans l'alcool, insolubles dans l'eau, fusibles à 137 degrés ; on peut le sublimer sans décomposition ; cette sublimation peut se faire en le distillant avec de l'eau. Il possède une odeur et une saveur analogues à celles du camphre. Les cristaux obtenus par sublimation sont très-beaux et souvent assez volumineux.

L'oxycamphre est un isomère de l'*acide camphinique* que M. Berthelot a obtenu par l'action d'une solution alcoolique de potasse sur le camphre dans un tube scellé chauffé à 180 degrés. Il n'en a pas donné d'analyse, mais il rend compte de sa formation par l'équation suivante :

$$\underbrace{2(C^{10}H^{16}O)}_{\text{Camphre.}} + KOH = \underbrace{C^{10}H^{18}O}_{\text{Bornéol.}} + \underbrace{C^{10}H^{15}KO^{2}}_{\text{Camphinate de potasse.}}$$

D'après cette méthode, j'ai obtenu, outre le bornéol, un composé demi-solide ayant tous les caractères de l'acide camphinique décrit par M. Berthelot. Sa dessiccation était très-difficile. Le camphinate de plomb forme une poudre blanche insoluble qui a donné 38,77 de plomb ; la formule en exige 38,26 pour 100.

On voit, par ce qui précède, que, dans le cas du camphre, on obtient un produit de substitution, le camphre monochloré $C^{10}H^{15}ClO$, tandis que l'essence de térébenthine donne naissance à un produit d'addition directe avec l'acide hypochloreux :

$$C^{10}H^{16} + 2\left.\begin{matrix}Cl\\H\end{matrix}\right\}O = C^{10}H^{18}Cl^{2}O^{2} \text{ ou } C^{10}\left.\begin{matrix}H^{16}\\H^{2}\end{matrix}\right\}\begin{matrix}Cl^{2}\\O^{2}\end{matrix}.$$

Il est très-probable qu'avec le camphre il se forme également un produit d'addition restant dissous dans l'eau, mais en quantité très-petite ; ce composé se décompose au-dessous de 100 degrés en perdant de l'acide chlorhydrique.

Dans l'action de l'acide hypochloreux ClHO, les produits d'addition sont, en général, les moins abondants ; ce sont les produits de substitution qui dominent. M. Carius est arrivé à des résultats analogues avec la benzine ; car, en partant de ce corps, il a obtenu par cette action la chlorhydrine correspondante, en même temps que beaucoup de benzine monochlorée (*Zeitschrift für Chemie*, 1866, p. 67).

J'espère, en opérant sur de plus grandes quantités de camphre ou en modifiant le mode d'action, arriver à obtenir ce produit d'addition en quantité assez considérable pour me permettre d'en faire une étude plus complète. J'ai également l'intention de faire agir HClO sur le camphène inactif de M. Berthelot, isomère du térébenthène, dans l'espérance d'obtenir une dichlorhydrine cristallisée.

Les relations chimiques des corps dont il vient d'être question peuvent être mises en évidence par les formules suivantes :

Térébenthène, camphène.	$C^{10}H^{16}$.
Camphre-oxycamphène.	$C^{10}H^{16}O$.
Oxycamphre-dioxycamphène. . . .	$C^{10}H^{16}O^2 = C^{10}\left.\begin{matrix}H^{15}\\(OH)\end{matrix}\right\}O$.
Acide camphinique.	$C^{10}H^{16}O^2 = (C^9H^{15})CO,OH$.
Camphre monochloré.	$C^{10}H^{15}ClO$.
Dichlorhydrine du térébenthène. . .	$C^{10}H^{18}Cl^2O^2$.

QUINQUINAS A JAVA (L. SOUBEIRAN ET A. DELONDRE).

Résultats de la culture des Cinchonas à Java en 1866. — Les bons résultats que faisait espérer la marche de la culture des Cinchonas à Java, pendant les années 1864 et 1865, n'ont pas manqué de se réaliser, comme le constate le rapport de M. K. W. van Gorkom pour l'année 1866.

Suivant ce rapport, qui nous a fourni les renseignements suivants, les prescriptions réglementaires auxquelles la culture avait été soumise depuis la mort de Junghuhn ont, du reste, continué à être suivies pendant l'année 1866.

A mesure que les plantations ont pris une plus grande extension, elles se sont montrées sous un meilleur aspect. Les différences relatives qui avaient pu être remarquées, dans le

développement des plants, ont cessé de frapper l'œil avec autant d'évidence, et les pertes continuelles qui se sont produites, soit naturellement, soit accidentellement, sont devenues moins sensibles.

Le développement extraordinairement rapide des Cinchonas à Java montre assurément, avec netteté, que ces arbres n'ont été plantés que dans les bonnes conditions.

L'espèce de Cinchona la plus importante, le *Cinchona calisaya*, ayant fourni de bonnes graines et ayant permis une multiplication suffisante de Cinchonas par la germination de ces graines, M. van Gorkom a cru devoir cesser la multiplication des Cinchonas par des boutures dont le prélèvement continu apportait des obstacles positifs au développement naturel des arbres dont elles provenaient.

La surabondance des graines qui ont été récoltées à Java, a permis d'en faire des envois à beaucoup de pays qui voulaient tenter l'introduction des Cinchonas dans leurs colonies ; la France et notre société en particulier ont notamment toujours trouvé, ainsi que nous l'avons déjà fait observer, le gouvernement néerlandais tout disposé à lui fournir, avec la plus grande générosité et la plus charmante courtoisie, les plants et les graines nécessaires pour tenter des essais qui toutefois n'ont guère donné jusqu'ici que peu de résultats.

Un échange, fait avec les plantations anglaises de la province de Madras et de l'île de Ceylan, a mis à la disposition du directeur des cultures de Java des graines de *Cinchona succirubra* et de *Cinchona officinalis*, qui lui ont permis de donner un développement tout à fait exceptionnel à la multiplication de ces deux espèces.

Les graines recueillies sur un des plants de *C. succirubra* n'ont pas germé, et les seuls plants de *C. lancifolia* qui ont fleuri dans cette colonie n'ont pas donné de fruits. Les efforts faits pour se procurer en Amérique des graines de *C. lancifolia* n'ont pas réussi jusqu'à présent. Comme les Cinchonas qui se trouvent en pleine terre souffrent beaucoup lorsqu'on en prélève des boutures, et comme ces boutures ne réussissent bien à se développer que lorsqu'elles ont été prises sur de jeunes sujets bien vigoureux, M. van Gorkom a pensé qu'il ne fallait pas sa-

crifier le petit nombre de plants de *C. lancifolia* en bon état existant à Java pour opérer une multiplication rapide de cette espèce, mais qu'il valait mieux attendre que la possession de graines de ce Cinchona le mît en état de mettre fin au temps d'arrêt momentané dans la multiplication de cette espèce.

Nous croyons devoir constater ici que, pendant l'année 1866, onze nouvelles serres ont été construites, tandis que, parmi les anciennes, cinq serres qui étaient en mauvais état ont été démolies ; il en restait à la fin de l'année dix-huit en activité de service.

Des savants distingués se sont étonnés de ce que les serres de Java n'ont pas été disposées suivant le système adopté par M. Mac Ivor. M. van Gorkom avait déjà exprimé dans les deux rapports précédents, et exprime de nouveau, dans le rapport de 1866, l'opinion que les serres des Indes britanniques, chauffées à la vapeur, avaient donné assurément, dans les Indes britanniques, d'excellents résultats et avaient permis d'arriver à une propagation rapide des bonnes espèces, mais que les pépinières simples peu coûteuses de Java, non-seulement étaient parfaitement convenables pour le développement des plants provenant de graines, mais permettaient aussi d'obtenir par bouture des plants vigoureux, pourvu que les boutures eussent été prises elles-mêmes sur des arbres bien développés.

Comme la nécessité de placer séparément dans un pot chacun des jeunes plants obtenus par la germination des graines aurait pu trouver un obstacle dans les cloisons des serres, si ces junes plantes avaient dû rester dans l'intérieur de ces serres, M. van Gorkom a essayé de transporter immédiatement les jeunes plants, âgés seulement de trois à cinq mois, dans les pépinières, en les protégeant seulement par un abri contre la pluie et contre l'ardeur des rayons solaires.

Les jeunes Cinchonas sont plantés, comme les jeunes Cafiers, à des distances respectives d'environ 20 à 25 centimètres, ce qui peut être facilement exécuté sans aucun danger pour les jeunes plants, puisqu'ils peuvent être enlevés du pot avec la motte de terre, pourvu que la terre soit convenablement humectée, sans que la terre se détache. Ainsi commence la

troisième période du développement du jeune Cinchona, qui peut durer environ quatre mois.

Les plants, transportés ainsi subitement en plein air, paraissent d'abord en souffrir légèrement; mais ils se relèvent promptement, se développent rapidement et avec plus de puissance que dans des serres fermées, dans lesquelles ils ne peuvent pas, de plus, s'habituer aux différences de température, d'humidité et aux changements de vents.

Les plants se trouvent ainsi complétement endurcis lorsqu'ils sont transportés en pleine terre, et c'est là un avantage extrêmement important auquel il n'est pas possible d'opposer la facilité et la rapidité avec lesquelles peut être opérée la transplantation lorsqu'on se sert de pots. Un moins grand nombre de pots est en outre nécessaire.

Dans les plantations de Java, le *C. calisaya* se développe bien à différentes hauteurs. Pour les plantations de *C. succirubra*, il ne paraît pas falloir choisir un terrain qui se trouve en-dessus de certaines limites, tandis que l'expérience a appris que le *C. lancifolia* et le *C. condaminea* ne paraissent devoir prospérer que dans les plantations les plus élevées.

On a du reste observé que les plants, qu'ils aient été obtenus par la germination des graines ou par boutures, se développent avec la même rapidité et avec la même force, pourvu qu'ils proviennent d'arbres sains et vigoureux.

Il est important de signaler que les branches de Cinchonas qui ont donné des fleurs en abondance ont dépéri. Les plantations de Java ont même perdu quelques beaux arbres qui avaient fourni sans interruption des fruits depuis un temps assez long. La même particularité paraîtrait se présenter chez les Cinchonas dans leur pays natal, suivant M. Warscewicz, inspecteur du Jardin botanique de Cracovie.

Nous avons déjà signalé les doutes qui s'étaient élevés sur l'identité de quelques-unes des espèces cultivées à Java; M. van Gorkom avait réuni, en 1865, des collections d'écorces desséchées, autant que possible, avec leurs fleurs et leurs fruits, pour les envoyer à Leyde et les soumettre au professeur Miquel, afin qu'il pût les comparer avec les spécimens de l'herbier de Leyde. Nous ne connaissons pas encore les résultats

officiels de cet examen ; mais des renseignements particuliers nous ont appris qu'une partie au moins des *Cinchona calisaya* cultivés à Java ne paraissaient pas appartenir à la meilleure variété de l'espèce *C. calisaya*. Un choix judicieux des espèces et des graines est une condition importante du succès de l'acclimatation, ainsi que M. J. E. Howard l'a toujours recommandé à ceux qui ont voulu tenter l'acclimatation des Cinchonas.

Résultats de la culture des Cinchonas à Java pendant le premier trimestre de 1867. — Le rapport de M. van Gorkom pour le premier trimestre de 1867 constate que, durant ce trimestre, la quantité des plants de Cinchonas appartenant aux espèces les plus importantes s'est accrue de 153 605 *C. calisaya*, 27 *C. lancifolia*, 100 *C. succirubra*, 2802 *C. condaminea*, en sorte qu'il existait à Java à cette époque :

342 717	*C. calisaya*,
617	*C. lancifolia*,
2 932	*C. succirubra*,
11 054	*C. condaminea*,
357 320	plants de Cinchonas.

Il avait été transplanté en pleine terre 3338 *C. calisaya*, 130 *C. succirubra*, 494 *C. condaminea*, ce qui portait l'ensemble des pieds existant en pleine terre à :

59 483	*C. calisaya*,
418	*C. lancifolia*,
922	*C. succirubra*,
2 958	*C. condaminea*,
63 781	plants de Cinchonas.

Les nouveaux principes d'après lesquels les nouvelles plantations de Cinchonas sont établies depuis le mois d'avril 1864 peuvent être considérés comme résultant d'une expérience de huit années ; les Cinchonas se développent bien dans les plantations ainsi disposées. Ce fait paraît jusqu'ici donner de la force à l'opinion que, sous la réserve des conditions climatologiques, les règles qui, à Java, se sont montrées convenables pour une bonne culture du café, conviennent aussi en général pour la culture des Cinchonas.

Comme on doit surtout, dans la culture des Cinchonas, s'efforcer de se procurer, pendant un temps déterminé, la plus grande quantité possible d'écorce, le système de culture appliqué aux plantations du café peut être modifié en ce qui concerne la distance des plants, et les Cinchonas peuvent être placés à une distance plus rapprochée les uns des autres, de manière à augmenter dans ces arbres la production du bois aux dépens de celle des fruits. Les efforts de M. van Gorkom paraissent tendre à baser son système sur ce principe.

Du reste les Cinchonas se développent de mieux en mieux à Java; parmi les arbres les plus élevés, quelques-uns atteignent de 10 à 12 mètres.

Résultats de la culture des Cinchonas à Java pendant le deuxième trimestre de 1867. — D'après le rapport publié par M. van Gorkom, la quantité des plants de Cinchonas existant à Java s'est augmentée, pendant le deuxième trimestre de 1867, de 54 982 *C. calisaya*, 337 *C. succirubra*, 4364 *C. condaminea*, 75 *C. micrantha;* en sorte qu'il existait dans l'île de Java :

397 699	*C. calisaya*,
617	*C. lancifolia*,
3 269	*C. succirubra*,
15 418	*C. condaminea*,
78	*C. micrantha*,
417 081	plants de Cinchonas.

Il avait été transplanté en plein air 24091 *C. calisaya*, 1049 *C. succirubra*, 1304 *C. condaminea*, en sorte qu'il existait dans les plantations :

83 276	*C. calisaya*,
418	*C. lancifolia*,
1 971	*C. succirubra*,
4 260	*C. condaminea*,
89 925	plants de Cinchonas.

Relativement au nombre des *C. pahudiana*, il ne paraissait plus pouvoir être donné, même approximativement.

Le développement des plans de Cinchonas ne laissait plus rien à désirer, et les travaux étaient poursuivis avec activité.

De Madras et de Ceylan il avait été envoyé des graines de *C. condaminea*, de *C. succirubra* et de *C. micrantha* dont un très-petit nombre seulement avaient germé.

Tels sont les résultats satisfaisants auxquels était arrivée, au mois de juillet 1867, la culture des Cinchonas à Java, d'après les documents officiels qui sont entre nos mains.

Lorsque nous voyons la marche progressive que suit maintenant la culture des Cinchonas à Java, nous pouvons dire que les Cinchonas y sont positivement acclimatés et que les Hollandais, qui avaient été les premiers à faire des tentatives sérieuses d'acclimatation des Cinchonas dans leurs colonies, ont vu leurs efforts couronnés par un succès complet.

Quelles qu'aient pu être les difficultés qu'ont rencontrées sur leur route les savants qui ont contribué à la décision du gouvernement de tenter cette entreprise, et ceux qui ont concouru à l'entreprise même, comme M. Pahud, tant comme ministre des colonies que comme gouverneur général des Indes néerlandaises; M. Hasskarl, qui est allé chercher les graines au Pérou; MM. Teijssmann, Hasskarl, Junghuhn, de Vrij, van Gorkom, etc.; de Vriese, Suringar, Oudemans, etc., qui ont ou dirigé les cultures de Cinchonas de Java, ou contribué par leurs conseils à cette culture, ils doivent en être récompensés par le suffrage de tous ceux qui comprennent l'énergie qu'il a fallu à chacun de ceux qui ont contribué à la réussite, pour persister, malgré les insuccès de la première phase de l'opération.

L'île de Java, déjà si riche par elle-même, se trouve donc encore enrichie par l'introduction d'une nouvelle culture, celle des Cinchonas. (*Soc. d'acclimatation.*)

MAGNÉSIE ET SOUS-NITRATE DE BISMUTH DU COMMERCE (HERBELIN).

Magnésie. — Un des échantillons de magnésie examinés était dense, rude au toucher et présentait un goût salé très-prononcé; 20 grammes de cette magnésie lavée avec le plus grand soin ont fourni une liqueur qui laissait, après l'évaporation, un résidu pesant 3 grammes, et qui était composé de sulfate de soude, de sulfate de chaux, de sulfate de magnésie,

de chlorure de sodium et de chlorure de magnésium. La composition de ce résidu prouve évidemment que la magnésie examinée était d'origine marine. En effet, le fabricant abandonne aujourd'hui, de plus en plus, la doctrine, et préférerait traiter le sulfate de magnésie brut que fournissent les marais salants. Le sel magnésien employé à la préparation du carbonate était très-impur, et les lavages qui pouvaient remédier, au moins en partie, à ce défaut, avaient été insuffisants.

M. Heberlin a reconnu aussi, dans du sous-nitrate de bismuth qu'il avait pris dans le commerce, l'existence d'une quantité considérable d'acide nitrique libre. Comme les doses de sous-nitrate de bismuth employé par certains malades, soit à l'intérieur, soit même à l'extérieur, sont quelquefois très-fortes, il conseille de laver soi-même le sous-nitrate du commerce avec de l'eau additionnée d'une petite quantité d'ammoniaque. Les modifications apportées au médicament par ce traitement ne changeraient pas son mode d'action, mais elles le rendraient complétement inoffensif (1).

DE LA NÉCESSITÉ DE VULGARISER LA SECONDE LOI DE LA THERMODYNAMIQUE, PAR M. W. J. MACQUORN RANKINE.

1. La thermodynamique est une science moderne fondée sur deux lois, dont la première consiste dans la convertibilité de la chaleur en puissane mécanique et de celle-ci en chaleur, tandis que la seconde détermine l'étendue ou la mesure de la conversion réelle dans des circonstances données. On peut dire que dans le cours de ces dernières années, la première loi a été *vulgarisée;* maintes fois on en a fait le texte de publications diverses, de cours publics, conçus en vue de captiver l'intérêt par la clarté des explications et le prestige d'une parole élégante, par des expériences intelligibles aux personnes peu familiarisées avec les abstractions des théories scientifiques.

2. La seconde loi, non moins importante que la première, reconnue, elle aussi, presque dès la même époque, comme un principe fondamental et absolument essentiel de la nouvelle théorie, a été beaucoup moins considérée par les vulgarisateurs (que nous ne voulons pas confondre avec les auteurs d'ouvrages didactiques); et il en résulte que la plupart des personnes qui ne puisent pas à d'autres sources leur instruction scientifique

(1) Il n'est pas bien démontré, qu'une très-faible quantité d'acide nitrique ne contribue pas aux propriétés du sous-nitrate de bismuth. (B.)

restent dans l'ignorance de cette loi, dont elles ne soupçonnent même pas l'existence. Pour cette dernière raison, le mal est pire qu'une ignorance absolue: si une demi-science *n'a pas de danger* en elle-même, c'est à condition qu'on sache bien que ce n'est pas la science complète.

3. Je n'ai pas ici la prétention de combler une lacune regrettable, je me borne à la signaler aux hommes doués du précieux talent de vulgarisation. J'indique les motifs qui peuvent les porter désormais à comprendre également, et au même titre, les deux lois générales de la thermodynamique dans ces expositions lucides qui s'adressent principalement aux *gens du monde*.

4. Avant de chercher à expliquer la seconde loi ou à l'éclaircir par des exemples, je pense qu'il ne sera pas inutile de faire voir jusqu'à quel point il serait possible de s'en passer dans la résolution des questions qui dépendent de la thermodynamique. La première loi nous apprend que dans tout travail mécanique, accompli au moyen de la chaleur, il disparaît une certaine quantité de chaleur, et que cette quantité disparue est dans un rapport constant avec la quantité de travail effectué: on trouve notamment qu'il disparaît une calorie (1 degré centigrade dans 1 kilogramme d'eau) dans le travail qui élève 424 kilogrammes à la hauteur d'un mètre. En conséquence, pour calculer la quantité de chaleur qui disparaît dans un changement déterminé du volume d'un corps soumis à des forces données (ou de sa figure, dans les cas d'un corps solide), il est nécessaire de connaître la quantité de travail effectué pendant ce changement ; et les cas où la première loi suffit pour ce calcul sont ceux et seulement ceux où l'on a une mesure directe du travail effectué, c'est-à-dire que ce sont les cas dans lesquels le travail est sensible et entièrement *extérieur*, ou effectué contre des forces qui s'exercent entre le corps considéré et d'autres corps, sans qu'il se fasse aucun travail *intérieur*, résultant de forces moléculaires et non susceptible d'une mesure directe.

5. Le seul phénomène qui se trouve satisfaire à cette condition est celui de l'expansion d'un gaz parfait, ou du moins sensiblement parfait, c'est-à-dire de tout corps tel que, pour une température donnée, sa densité soit sensiblement proportionnelle à la pression qu'il supporte. C'est ce que l'on comprendra par un exemple : supposons qu'un cylindre, dont la section soit d'un mètre carré, contienne 1 kilogramme d'air (ce gaz étant considéré comme sensiblement parfait) à la température de la glace fondante, et que le gaz soit maintenu dans ce cylindre par un piston chargé de 20 000 kilogrammes. On sait que dans ces conditions, d'après les expériences de M. Regnault sur la pression et la densité des gaz, la longueur de l'espace cylindrique occupé par l'air sera de 0^m, 3995.

Supposons maintenant que la charge du piston diminue graduellement et se réduise à 10 000 kilogrammes, moitié de sa valeur primitive, et voyons comment nous pourrons résoudre la question suivante : « Quelle » quantité de chaleur doit-on fournir à l'air pour que sa température reste » constante pendant que son volume s'accroît par la diminution de la pres-

» sion » ? A cet effet, voici quel sera notre raisonnement. La température devant être constante, et l'air étant supposé un gaz parfait, le produit de la pression par le volume de l'air, dont la valeur primitive est

$$20,000 \times 0,3995 = 7990,$$

doit être invariable pendant l'expansion du gaz ; et le travail extérieur de l'air, chassant devant lui le piston dont la charge diminue graduellement, s'obtient en multipliant ce produit par le logarithme hyperbolique de 2, puisque 2 est le rapport des volumes du gaz au commencement et à la fin de la détente ; nous avons en conséquence :

Travail effectué $= 7909 \times 0,69315 =$ environ 5538 kilogrammètres, ou unités de travail. C'est là le travail extérieur de l'air, et nous savons que le travail intérieur est négligeable ; c'est donc aussi l'équivalent mécanique de la quantité de chaleur qu'on doit donner à l'air pour rendre sa température constante, et il est clair, d'après ce qui a été établi précédemment, que nous obtiendrons cette quantité de chaleur en calories en divisant simplement 5538 par 424, ce qui donne 13,06 calories, c'est-à-dire autant de chaleur qu'il en faut pour élever d'un degré centigrade la température de 13,06 kilogrammes d'eau. Enfin, ce résultat représente la chaleur latente de dilatation d'un kilogramme d'air, qui double son volume à la température constante de 0°,6. Le problème est résolu, et l'on voit que nous avons pu le résoudre avec le seul secours de la première loi de la thermodynamique.

6. Mais il en est autrement lorsque le travail extérieur se complique, à quelque degré notable, d'un travail intérieur ; en d'autres termes, lorsque les corps considérés ne sont pas des gaz parfaits, et sont tels, par exemple, que des liquides dans l'acte de l'évaporation.

Supposons, en effet, qu'un vase cylindrique, dont la section soit encore d'un mètre carré, contienne, à la température de 100 degrés centigrades, de l'eau à l'état liquide, occupant dans le cylindre une longueur de $0^m,001$ à peu près ; et qu'un piston, en contact avec l'eau, soit chargé du poids exactement suffisant et nécessaire pour s'opposer à l'émission de la vapeur : ce poids devra être égal à la pression moyenne atmosphérique sur 1 mètre carré, c'est-à-dire à 10 333 kilogrammes. Si nous communiquons à l'eau un supplément de chaleur, sans modifier la charge du piston, nous savons que la température de l'eau ne s'élèvera pas, et qu'il se formera de la vapeur qui repoussera le piston. Si l'on a communiqué graduellement assez de chaleur pour vaporiser toute la quantité d'eau, la vapeur occupera une longueur de $1^m,6455$, et le piston aura en conséquence parcouru $1^m,6445$ contre la pression de 10 333 kilogrammes. D'après ces données, proposons-nous de calculer la dépense de chaleur qui a dû être faite.

Le travail *extérieur* a pour valeur

$$10333 + 1,6445 = 17\,000 \text{ kilogrammètres,}$$

qui équivalent environ à 40 unités de chaleur. Mais, en outre de ce travail que la vapeur a effectué en chassant le piston, les molécules d'eau, surmontant leur cohésion, ont accompli un travail *intérieur*, qui n'est pas susceptible d'une mesure directe.

7. C'est dans les cas pareils que doit intervenir la seconde loi de la thermodynamique, car elle nous fournit le moyen de conclure du travail extérieur le travail total qui a été fait, tant intérieur qu'extérieur. Cette loi peut s'énoncer sous des formes diverses, et nous adoptons l'énoncé suivant :

« Pour obtenir le travail total, tant intérieur qu'extérieur, multipliez la » TEMPÉRATURE ABSOLUE à laquelle s'est fait le changement de volume par » la quantité dont varie le travail extérieur par une variation d'un degré » dans la température. »

On entend par *température absolue* la température évaluée à partir du *zéro absolu*, ou du point de privation totale de chaleur, qui a été fixé, d'après des données expérimentales et des déductions théoriques, à 274 degrés au-dessous de la température de la glace fondante.

8. Pour appliquer la seconde loi, ainsi formulée, à la question que nous nous sommes proposée, nous supposerons que la température à laquelle se fait l'accroissement de volume (que nous avons trouvé égal à 1,6445 mètre cube) soit abaissée d'un degré centigrade. Les formules déduites des expériences de M. Regnault nous font voir qu'alors la force élastique de la vapeur est diminuée de 369,6 kilogrammes sur 1 mètre carré. Donc le travail extérieur est diminué de

$$F = 369,6 \times 1,6445 = 6078 \text{ kilogrammètres}$$

par degré centigrade (1).

La température absolue est

$$t = 100 + 274 = 374 \text{ degrés centigrades.}$$

Par suite, le travail total t F a pour valeur :

$$t\,F = 374 \times 607,0 = 227\,3000 \text{ kilogrammètres à très-peu près.}$$

Pour convertir ce résultat en unités thermales, nous divisons par 424, ce qui donne 536 calories.

Telle est la *chaleur latente de la vapeur d'eau* à 100 degrés.

Enfin, soustrayant du travail total 227 3000 le travail extérieur 17 000, calculé art. 6, nous obtenons 910 300 pour le travail intérieur.

Ainsi, dans l'acte de la vaporisation de l'eau sous la pression atmos-

(1) La fonction F, augmentée d'une certaine fonction de la température, est appelée par M. Clausius, *entropie;* et par moi, *fonction thermodynamique.*

phérique, le travail extérieur est un peu moindre que 7 1/2 pour 100 du travail total.

9. La seconde loi permet aussi de calculer le changement de volume, d'après la dépense de chaleur et les relations entre la pression et la température ; c'est même là le principal usage qu'on a fait de cette loi dans l'histoire de la thermodynamique. Avant la publication, en septembre 1859, des expériences de MM. Fairbairn et Tate, on ne connaissait pas la valeur exacte de la densité de la vapeur d'eau, à l'état de saturation, pour les diverses températures; et pour cette raison quelques savants ont jugé utile de calculer cette densité théoriquement, au moyen de la seconde loi, d'après la chaleur latente de vaporisation dont les expériences de M. Regnault fournissaient une valeur exacte.

Voici un exemple de cette sorte de calcul :

La chaleur latente de vaporisation d'un kilogramme d'eau à 100 degrés centigrades, telle qu'elle résulte des expériences, a pour valeur en calories 536

Appliquant la première loi, c'est-à-dire multipliant par l'équivalent de Joule 424

Nous obtenons pour la chaleur latente en kilogrammètres 227 307

Divisant par la température absolue, 374 degrés centigrades, nous trouvons pour le travail correspondant à 1 degré centigrade de température absolue, 607,8 kilogrammètres.

Mais la variation de la pression pour 1 degré centigrade sur la superficie d'un mètre carré est 369,6 kilogrammes. Donc l'accroissement de volume d'un kilogramme d'eau, dans l'acte de la vaporisation, à 100 degrés centigrades, est

$$\frac{607,8}{396,6} = 1,6445 \text{ mètre cube.}$$

Ajoutant le volume primitif de l'eau, à l'état liquide, savoir 0,001, nous obtenons pour le volume d'un kilogramme de vapeur d'eau, sous la pression atmosphérique, 1,6455 mètre cube.

10. Ces exemples de l'application de la seconde loi ont été pris parmi ceux dont le calcul est le plus simple ; mais pour résoudre des questions plus complexes dépendant de la même loi, la marche du calcul ne change pas : toutes les fois qu'il s'agit de déterminer la quantité de chaleur nécessaire pour produire un effet mécanique donné, on calcule le travail total d'après la variation qu'éprouve le travail extérieur quand on fait varier la température d'un degré.

11. Je vais maintenant donner une idée de la *loi de l'effet utile d'une machine thermale parfaite.* Si le corps, par exemple air ou eau, qui effectue le travail dans une machine thermale parfaite, reçoit à une température fixe toute la chaleur dépensée, et s'il rend au dehors, à une

température fixe plus basse que la première, toute la chaleur non convertie en travail, la partie de la chaleur qui est convertie en travail extérieur s'obtient en divisant la différence de ces températures par la plus haute des deux, rapportée au zéro absolu. Dans le fond, la règle que je viens d'énoncer est identique avec la seconde loi ; elle reproduit sous une nouvelle forme la loi de l'article 7 ; mais il serait peut-être difficile de démontrer cette identité substantielle par des raisonnements très-simples, et sans recourir à la considération des limites de rapports. Cette règle étant admise, ses applications sont faciles. Elle nous apprend plusieurs faits intéressants, par exemple celui-ci : si la vapeur qui met une machine en mouvement reçoit toute la chaleur dépensée à une température qui n'excède pas 120 degrés centigrades (correspondant à la température absolue 120 + 274 — 394 degrés), et si toute la chaleur non convertie en travail extérieur est transmise au dehors à une température qui ne soit pas au-dessous de 40 degrés centigrades (c'est un cas assez ordinaire dans la condensation de la vapeur), le rendement dynamique de cette machine, c'est-à-dire la fraction de la chaleur totale dépensée qui est convertie en travail extérieur, ne peut jamais surpasser la valeur suivante :

$$\frac{20 - 40}{120 + 274} = \frac{80}{394} = 0,203.$$

La même loi nous apprend encore que dans aucune machine à vapeur, la chaleur dépensée ne peut être totalement convertie en travail extérieur, et qu'il faudrait, pour cette conversion totale, que la température du condenseur ou réfrigérant fût le *zéro absolu*, température qu'il n'est pas humainement possible d'atteindre. Ainsi qu'on peut en juger par ces résultats, la seconde loi de la thermodynamique est propre à nous mettre en garde contre des efforts inutiles pour accroître les services réels des machines au delà de certaines limites.

12. Il semble donc qu'aucune difficulté sérieuse ne s'oppose à l'introduction de la seconde loi et de ses applications les plus essentielles dans le programme des cours populaires sur la thermodynamique. Une tâche plus difficile serait d'établir dans ces cours et de vulgariser la liaison de cette loi avec l'idée de « la chaleur considérée comme un mode de mouvement. » C'est qu'en effet la seconde loi est une conséquence rigoureuse, suivant les principes établis de la dynamique, de l'hypothèse que la chaleur consiste dans un *tourbillonnement des molécules des corps*. Cette connexion fut mise au jour en février 1850, et encore en décembre 1851, mais dans un appareil d'analyse mathématique fort au-dessus du niveau de l'instruction populaire ; et, aujourd'hui même, une démonstration dégagée des formules de l'algèbre, qu'on a trouvée en 1865, ne peut être comprise sans une grande habitude des raisonnements scientifiques. Je conclus qu'il y a ici,

comme je l'ai dit au début de cet article, une lacune à combler d'une manière ou de l'autre ; en ce qui concerne la seconde loi de la thermodynamique, la vulgarisation de cette science est en arrière de dix-huit années, relativement à la science elle-même. (*Annal. chim. et physique.*)

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

IODOFORME DANS LE CANCER ULCÉRÉ (G. VOELKER).

M. Demarquay a employé avec succès l'iodoforme dans le cancer ulcéré. Aux faits observés par le chirurgien de la maison municipale de santé, M. G. Voelker en ajoute de nouveaux. Malheureusement l'action sédative de l'iodoforme n'est pas de longue durée. La malade que nous avons mentionnée en second lieu nous en offre un exemple ; chez elle, l'iodoforme n'a agi que pendant quelques heures, quand il a agi. Mais ici on pourrait alléguer la disposition morale de cette malade qui, convaincue d'avance de l'inefficacité de ce traitement, ne l'a subi qu'avec répugnance et est toujours demeurée persuadée de son manque d'action.

M. Bouchardat, expérimentant sur les plantes et les animaux aquatiques, avait aussi constaté ce fait ; et c'est cette observation qui, jointe à celle de la rapidité d'action de l'iodoforme, avait fait dire à cet auteur que ce médicament devrait occuper le premier rang parmi les anesthésiques locaux.

Il serait facile d'obvier à ce léger inconvénient en multipliant les applications iodoformées. Le nombre de ces applications ne saurait être un inconvénient ; nous n'avons, en effet, constaté aucun phénomène nuisible chez les malades qui ont fait usage de cet agent : une légère odeur caractéristique et spéciale à l'iodoforme, mais nullement désagréable, est le seul incident de l'application topique iodoformée. Au reste, pas un des inconvénients de l'opium ne s'observe dans ce cas : il n'y a point de troubles digestifs, au contraire ; point d'insomnie, point de phénomènes cérébraux témoignant d'un état général mal disposé.

En serait-il de même si, au lieu d'administrer l'iodoforme sous forme de suppositoire, on le donnait sous la forme liquide en en imprégnant un tampon de charpie, par exemple ? L'idée de substituer l'état liquide à l'état solide avait déjà été émise par M. Bouchardat. Il avait pensé qu'une dissolution saturée d'iodoforme dans du chloroforme aurait pu rendre de très-grands services, surtout contre la douleur : malheureusement ce mélange est lui-même très-irritant, et il doit être employé avec beaucoup de réserve.

Cette idée de rendre l'iodoforme sous la forme liquide serait pourtant féconde en applications thérapeutiques ; car elle permettrait de l'appliquer sur toutes les surfaces, planes ou anfractueuses, ce que ne peut point faire le suppositoire, forme sous laquelle il a jusqu'à présent été administré. L'ingénieux chirurgien de la Maison de santé a été frappé de ce fait, et, à son instigation, M. Lebœuf, interne distingué en pharmacie, a pu préparer une émulsion iodoformée qui paraît devoir remplir ces diverses indications. Déjà, en 1850, M. Lebœuf père avait lu à l'Académie des sciences un mémoire à l'effet de démontrer que « toutes les substances insolubles dans l'eau et solubles dans l'alcool peuvent, lorsqu'on ajoute de la saponine à leur soluté alcoolique, se diviser à l'infini dans l'eau et former des émulsions. » Ce fait vient d'être mis à profit par M. Lebœuf fils, et c'est d'après ces idées qu'il a préparé une teinture alcoolique de saponine ainsi formulée :

Teinture alcoolique de Quillaya saponaria.

Pr.	Écorce de Quillaya saponaria. . . .	1 kilogramme.
	Alcool à 90 degrés	4 litres.

Chauffez jusqu'à ébullition et filtrez.

Il a ensuite saturé d'iodoforme cette teinture alcoolique ; mais l'iodoforme n'est pas très-soluble dans l'alcool, comme le prétendent les auteurs : ainsi, 100 grammes d'alcool à 90 degrés ne dissolvent pas 2 grammes d'iodoforme. Les émulsions ne pourront donc pas contenir une forte proportion de cette substance. Cette teinture a ensuite servi à préparer l'émulsion suivante :

Émulsion d'iodoforme saponiné.

Teinture d'iodoforme saponiné	1	partie.
Eau	4	—

Il suffit d'agiter ce mélange pour obtenir une émulsion au cinquième. En ajoutant seulement deux ou trois parties d'eau, on obtiendrait des émulsions au tiers ou au quart. Mais les qualités de l'alcool pourraient alors prévaloir sur celles de l'iodoforme.

Cette émulsion, d'un jaune citrin, rappelant l'odeur de l'iodoforme, est miscible en toute proportion dans l'eau ; elle n'est cependant pas très-stable ; car au bout de quelques heures elle se dépose ; mais le dépôt, au lieu d'être floconneux, comme cela arrive sans l'intermédiaire de la saponine, est en poussière extrêmement fine, et il suffit d'agiter le mélange pour obtenir de nouveau et immédiatement la suspension des molécules d'iodoforme.

Ce léger inconvénient a néanmoins donné l'idée de remplacer l'eau par la glycérine ; et alors on a obtenu une solution parfaite de l'iodoforme. Hâtons-nous de dire que ce phénomène n'est pas dû à la saponine, mais simplement à l'alcool ; car la teinture d'iodoforme non saponinée se comporte avec la glycérine de la même manière. En mélangeant donc une partie de teinture d'iodoforme à quatre parties de glycérine, on obtient, après agitation et repos suffisant, un liquide parfaitement limpide et transparent, doué seulement d'une légère teinte ambrée.

Voilà donc actuellement la thérapeutique en possession d'une substance anesthésique dont les formes diverses en rendront l'application et nombreuse et variée. La clinique n'a pas encore eu l'occasion de vérifier l'heureuse influence de l'iodoforme à l'état liquide ; mais il est permis d'espérer que l'absorption du médicament se faisant dans de meilleures conditions, ainsi que l'ont établi les expériences de M. Maître, les effets en seront et plus rapides et plus certains. Les surfaces malades pourront être plus directement en rapport avec l'agent modificateur, soit qu'on les imprègne avec un pinceau, soit qu'on les imbibe avec un tampon de charpie, soit enfin que l'on mette en pra-

tique un autre moyen de contact avec la solution iodoformée. Le point essentiel, l'absorption, sera assuré ; et alors, que le médicament agisse par ses propriétés antiseptiques, comme l'a assuré Righini, d'Oleggio, ou qu'il modifie les surfaces par l'iode qu'il contient, comme l'a avancé Morétin, toujours est-il que son action ne se fera pas attendre et que son effet sera certain.

Mais en présence de cette nouvelle forme topique, sera-t-on en droit de craindre davantage les accidents dont a parlé M. Nunn, relatifs à des vomissements et à des phénomènes d'intoxication narcotique? Il est permis de ne pas prévoir une telle issue. D'abord, la quantité d'iodoforme en dissolution est extrêmement minime, nous venons de le voir ; ensuite, il n'y aura qu'à en modérer l'emploi et à en surveiller l'application, bien entendu : l'étude idiosyncrasique de la malade préviendra toute espèce d'accident. On n'aura donc plus lieu de craindre ces prétendus phénomènes d'excitation qu'on a invoqués et qu'on a rapportés à l'absorption de ce médicament administré sous forme liquide. Peut-être aussi ces accidents trouvaient-ils leur source dans l'emploi d'une préparation imparfaite de cette solution iodoformée.

Quant à l'odeur infecte et caractéristique exhalée par les malheureuses femmes atteintes de cancer de l'utérus, elle se trouve heureusement influencée par cet agent modificateur ; il lui substitue une odeur éthérée toute spéciale, qui est bien loin d'avoir ce caractère de fétidité que chacun connaît et qui suffit, à lui seul, pour porter un diagnostic presque certain dans une salle de malades où se trouve une cancéreuse.

N'oublions pas de faire constater, comme modification locale, la suppression de cette exsudation mucoso-purulente qui est précisément la source de l'odeur très-prononcée dont nous parlions à l'instant.

Tous ces faits divers avaient été vérifiés par M. Greenhalgh. Mais, de plus, ce praticien a cru pouvoir admettre, jusqu'à un certain point, il est vrai, l'arrêt du développement et de la marche de la maladie. Notre observation ne le prouve malheureusement pas. Une seule circonstance permettrait d'ajouter foi à cette pensée : ce serait l'état d'inconscience des malades

sur la gravité de leur mal. L'absence de douleurs locales, la disparition du météorisme si fréquent chez elles, la suppression de l'écoulement vaginal, la diminution des douleurs de reins, etc., etc., les laissent dans une fausse sécurité qui fait croire, au premier abord, à un arrêt dans le développement du cancer. L'expérience n'a, d'ailleurs, pas dit encore son dernier mot ; c'est à elle seule qu'il appartient de juger la question. (*Bull. thérap.*)

CHANVRE INDIEN DANS LE DELIRIUM TREMENS (BEDDOE).

L'auteur ayant cru reconnaître, dans plusieurs circonstances, que l'opium ne produit pas toujours des effets favorables, et pensant, d'après des enseignements dus au professeur Cristison, comme aussi d'après des faits du docteur Tyrrell, que le chanvre indien agissait probablement comme hypnotique sans entraver l'élimination, il s'empressa de recourir à cet agent dès le premier cas qui se présenta dans son service, et les résultats obtenus furent des plus encourageants. Aussi eut-il soin de continuer son expérimentation. Durant l'espace de six mois il n'eut pas moins de dix-huit cas de delirium tremens, et dans tous, à l'exception d'un seul où il y avait lieu de soupçonner l'existence d'une méningite, il eut à se louer hautement des effets produits par le chanvre indien.

D'après M. Beddoe, la teinture serait préférable à l'extrait en raison de la rapidité de son action, n'était qu'elle détermine des nausées très-fatigantes qui portent les malades à en refuser l'usage. Il y a donc lieu, à cause de cela, de préférer l'extrait, qu'on administre sous forme pilulaire avec quantité égale de sulfate de potasse : M. Beddoe regarde l'adjonction de ce sel comme très-avantageuse pour diviser l'extrait résineux, et en rendre plus facile et plus rapide la dissolution ou la suspension dans les fluides gastro-intestinaux.

Ordinairement il commence par un grain d'extrait ou vingt gouttes de teinture chez les sujets qui peuvent les tolérer. Au bout de quatre ou six heures, si le malade n'est pas endormi, il administre une dose double de la première. Six heures après, s'il n'y a pas d'effet, trois ou même quatre graines sont encore

données d'un seul coup. Six ou huit heures plus tard, s'il est nécessaire, une dose plus forte est de nouveau essayée. Quand c'est l'extrait qu'on emploie, des intervalles plus longs sont nécessaires que lorsque c'est la teinture (sans doute à cause des effets nouveaux de cette dernière). Dans un cas M. Beddoe est allé jusqu'à deux drachmes, avant que le patient subît l'influence hypnotique ; il survint alors un sommeil qui dura six heures, et au réveil l'état était relativement très-satisfaisant. Ce *modus faciendi* paraît, à notre confrère, préférable à celui qui consiste à donner des doses modérées toutes les deux ou trois heures, l'intervalle laissé entre chaque administration n'étant pas, dans ce dernier cas, suffisant pour qu'on soit sûr que la dose précédente n'agira pas. Un des avantages du chanvre, c'est qu'il n'émousse ou ne détruit pas l'appétit comme le fait l'opium, ce qui permet de faire prendre aux malades quelques aliments légers. (*Med. Press and circular*, 16 oct.)

LINIMENT CONTRE LES BRULURES (BEASLEY).

Eau de chaux	200	grammes.
Glycérine pure	30	—
Hydrolat de roses	80	—
Gomme adragante pulvérisée	2-15	—

On dissout petit à petit la gomme adragante dans l'eau de chaux en agitant vivement pour éviter les grumeaux. On ajoute l'eau de roses, puis la glycérine.

Ce liniment est recommandé pour combattre les brûlures superficielles, les excorations, les gerçures des lèvres ou des mamelons.

EMBROCATION CONTRE L'ALOPÉCIE (WILSON).

Eau de Cologne	50	grammes.
Teinture de cantharides	6	—
Essence de romarin	àâ 10	gouttes.
— de lavande		

Frictionner doucement le cuir chevelu avec un petit morceau de flanelle, trempé dans ce mélange.

VARIÉTÉS.

Principaux produits de Java (L. Soubeiran et A. Delondre). — Sans entrer dans aucun détail sur le Sucre, le Tabac et l'Indigo, qui sont à Java l'objet d'exploitations importantes, nous indiquerons, comme ayant été introduits à Java et étant cultivés actuellement dans cette île sur une grande échelle, le Cacaoyer, le Cafier, le Thé, le Copal (*Cactus coccinellifer*) avec la Cochenille, le Vanillier, le Cotonnier, le Mûrier avec les vers à soie, dont toutefois l'élevage, introduit à Java en 1828, fut abandonné en 1847, de même que la culture du Mûrier, etc., etc., et nous rappellerons que le poivrier, l'arbre à *bétel*, le Muscadier (*Myristica fragrans*), le Giroflier, le Gingembrier, le Camphrier (*Dryobalanops camphora*) et le Cannellier ont de tout temps fait la fortune de l'archipel malais.

Nous n'omettrons pas de citer, comme poussant à Java, le Bambou si utile au Javanais, le *Morus papyrifera* dont la seconde écorce est employée, par les indigènes, à la préparation d'une sorte de paiper, l'arbre à caoutchouc (*Ficus elastica*), l'arbre à gutta-percha (*Isonandra gutta*), le *Rotandjarenang* ou arbre à sang-dragon (*Calamus draco*), le *Sagœ* (*Meroxylon sagus*), le *Gambir* (*Uncaria Gambir*) dont on tire une sorte de cachou, en concentrant la décoction des feuilles, tandis que d'autres sortes de cachou sont fournies par l'*Acacia* et l'*Areca catechu ;* le Cocotier (*Cocos tnucifera*), l'*Aren* (*Arenga saccharifera*), dont on extrait le suc appelé *toddi*, qui, par la fermentation, donne la liqueur appelée *sagoswir ;* le *Neryngin*, arbre superbe, aux épais ombrages, à l'abri duquel l'indigène aime à bâtir sa cabane et qu'il tient en grande vénération; le Sycomore (*Ficus ceriflua*) dont le suc laiteux, condensé par la chaleur, donne une espèce de cire pure et assez dure ; le *Siren* (*Antiaris toxicaria*), arbre gigantesque dont l'écorce argentine laisse écouler, après une incision, un suc laiteux dont les Dajaks se servent dans la composition des poisons dont ils imprègnent les pointes de leurs flèches ; le *Nauclea orientalis*, dont l'écorce, comme celle du *Cedrela febrifuga* (méliacées), présente des qualités fébrifuges ; le *Berberis vulgaris*, préconisé aussi comme fébrifuge ; le *Doerian*, dont le fruit est très-estimé des indigènes ; diverses espèces d'Aurantiacées ; le *benzoin* ou arbre à benjoin, différentes espèces de Cycadées, de Conifères, de Cupulifères, auxquelles appartient le genre *Quercus*, dont les individus forment des forêts immenses, etc., etc.

A côté de cette belle végétation, les végétaux de l'Europe poussent

très-bien sur certains points de l'île. « A une hauteur de trois à quatre mille pieds au-dessus du niveau de la mer », dit N. Van Leent (*Archives de médecine navale*, t. VII, p. 416), « dans une zone tempérée, sous un climat délicieux, croissent en abondance les fruits et les légumes de l'Europe. Pourtant il est nécessaire de renouveler les semences, qui semblent s'épuiser dans ce sol. Pour la table des Européens, on y cultive le chou, les épinards, les pois et les fèves, le céleri, les oignons, les artichauts, etc. Les fraises et les pêches y offrent leurs fruits pendant toute l'année. Le rosier (*Rosa centifolia* et *Rosa damascena*) fleurit toujours dans ce paradis terrestre et contribue beaucoup à embellir l'aspect riant de ces contrées favorisées du ciel. »

MÉTAMORPHOSES, MŒURS ET INSTINCTS DES INSECTES, par M. Emile BLANCHARD, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle. 1 vol. in-8, avec 200 figures originales intercalées dans le texte et 40 planches hors texte. — Cet ouvrage est le plus sérieux et le plus important de ceux qui ont paru récemment parmi les livres de science illustrés. Il renferme un nombre considérable de figures qui représentent les espèces dans leurs véritables attitudes, et qui sont remarquables par le soin minutieux apporté à la reproduction fidèle de tous les détails et par une exécution des plus soignées. M. Blanchard, qui professe l'entomologie au Muséum d'histoire naturelle, a consigné dans cette publication, consacrée aux insectes, myriapodes, arachnides et crustacés, le fruit d'observations continuées depuis longues années sur les espèces vivantes ; on y trouvera par conséquent beaucoup de choses vraiment neuves, inédites. Ainsi M. Blanchard a cherché à faire ressortir constamment les relations étroites qui existent entre les habitudes, les mœurs, le genre de vie des espèces, et la conformation de leurs organes. Cet ordre de considérations avait été jusqu'ici très-négligé des naturalistes.

Darwin a bien senti l'importance de l'adaptation organique des espèces à des conditions d'existence particulières; mais il y voit un caractère essentiellemment variable, et il admet que le défaut d'exercice d'une part, et l'élection naturelle de l'autre, peuvent occasionner dans les organes des modifications profondes et héréditaires. C'est ainsi que, selon ce naturaliste, s'explique l'atrophie des ailes chez beaucoup de coléoptères qui habitent l'île de Madère ; ces insectes perdent l'habitude du vol parce que s'ils volaient, le vent les emporterait à la mer où se noierait avec eux l'avenir de leur race ; des espèces ailées, faites pour le vol, pourraient donc se transformer avec le temps en marcheurs ou en nageurs. M. Blanchard considère au contraire les dispositions des organes comme des caractères d'une grande fixité, et en tire même un argument contre la théorie de Darwin sur l'origine des espèces, parce que des différences imperceptibles d'organisation entraînent chez les insectes des différences

d'habitudes relativement considérables, de sorte que l'organisation propre de chaque espèce semble la prédestiner à un genre de vie qu'elle ne pourrait pas quitter sans périr. Un philosophe allemand dont les écrits n'ont excité l'attention générale que vers le déclin de sa longue carrière, je veux parler de Schopenhauer, va encore plus loin dans cette voie. Pour lui, la volonté est l'essence des êtres; elle produit l'organisme. Les formes animales ne sont que l'incarnation d'une volonté dirigée vers un but fixé d'avance; le moindre détail des organes est ainsi l'expression d'une fonction voulue qui doit concourir à réaliser une existence en quelque sorte préméditée.

Si nous considérons les organes locomoteurs des insectes, il est facile de se convaincre que des membres élargis, plus ou moins convertis en rames, appartiennent aux nageurs, — des appendices courts, dentés, — pelles et pioches, — aux fouisseurs. La bouche des insectes est formée, ainsi que l'a montré de Savigny, d'appendices en nombre toujours pareil, mais qui s'adaptent aux conditions biologiques des espèces. Il suffit d'examiner une ou deux pièces de la bouche d'une larve pour connaître le régime qu'elle est obligée de suivre et la manière dont elle prend sa nourriture. Voici, par exemple, deux chenilles d'espèces voisines, qui vivent sur la même plante : l'une attaque les feuilles par le bord, l'autre ronge le calice de la fleur ; ces habitudes différentes se reconnaissent à des signes indubitables par l'examen du labre et des mandibules. De même l'inspection d'une patte apprendra au naturaliste exercé si l'insecte marche sur les feuilles, ou s'il grimpe le long des tiges de la plante qu'il choisit pour séjour. La conformation des griffes par lesquelles se terminent les organes locomoteurs est caractéristique sous ce rapport.

On s'aperçoit d'ailleurs au premier abord que parmi les insectes, les uns mènent la vie paresseuse, tandis que d'autres sont condamnés à une vie de labeurs et de combats. Ces derniers sont armés et outillés selon les besoins de leur genre de vie particulier; là encore l'examen même partiel d'un seul organe permet de classer l'individu et de deviner les instincts auxquels il obéit. Beaucoup d'articulés portent à l'extrémité de l'abdomen une pince, une tenaille, une scie, une tarière, ou même un glaive empoisonné. Si nous considérons en particulier les arachnides, quelle diversité de conformation des appendices, quel arsenal d'instruments de travail et de guerre! Les mandibules représentent tour à tour des pinces, des forceps, des ciseaux, des meules, des lancettes ; les mâchoires, des pièces triturantes, des trompes, des suçoirs ; la lèvre inférieure est souvent une filière. Les organes locomoteurs s'adaptent à une foule d'usages : tantôt ils deviennent des bèches, des pelles, des rames ; tantôt ils se terminent en râteaux, en fourches, en dévidoirs, en brosses, en corbeilles, et tous ces instruments sont de fabrication bien autrement délicate que les grossiers outils dont se servent les hommes. Les aranéides ou espèces fileuses

font des toiles d'une variété illimitée; tantôt elles confectionnent de véritables tissus, tantôt ce sont des réseaux à mailles, ou bien de simples fils jetés au hasard. Les griffes jouent ici un rôle capital : simples chez les espèces qui ne fabriquent pas, elles ressemblent à des peignes ou cardes chez celles qui produisent les tissus serrés, à des fourches chez les espèces qui tissent des réseaux lâches.

Les yeux des insectes, souvent d'une dimension énorme, sont des appareils d'optique d'une structure étrange, et qui remplissent merveilleusement des buts variés. Chez les arachnides, la position des yeux est encore caractéristique du genre de vie. L'insecte chasseur qui mène une vie errante a ses yeux rapprochés sur une éminence de telle façon qu'il puisse regarder autour de lui et apercevoir de loin sa proie. Celui qui demeure habituellement à découvert et à la même place a les yeux largement disséminés. Doit-il rester à l'affût dans un tube, les yeux sont rangés en avant sur le front, et le nombre en est diminué; les yeux de derrière disparaissent. Dans d'autres insectes, la position et la conformation des orifices respiratoires peuvent aussi révéler les conditions d'existence auxquelles ils sont habituellement soumis. On se trouve ainsi en possession d'une série d'indices caractéristiques et parfaitement sûrs, qui peuvent suppléer en partie à un examen approfondi d'une espèce nouvelle et permettre de la classer presque sans hésitation parmi les congénères. Il y a cinquante ans, Cuvier disait : « Donnez-moi un os, et je reconstruirai l'animal en son entier. » On voit que depuis ce jour la science n'est pas restée immobile.

Les mœurs des insectes et des arachnides trahissent des organisations très-complexes et très-parfaites, qui nous étonnent d'autant plus qu'elles fonctionnent dans des corps de dimensions plus infimes. « Lorsqu'un être est petit, dit M. Blanchard, on est porté à s'imaginer que l'organisation doit en être très-simple, l'intelligence absolument nulle. L'effet du volume est incroyable sur une foule d'esprits. La dimension d'une baleine, la taille des reptiles des anciennes périodes géologiques, commandent l'attention, excitent l'intérêt. L'attention s'éveille difficilement, s'il s'agit du plus admirable phénomène de l'organisme d'une mouche, et cependant les facultés des êtres les plus humbles fournissent des enseignements précieux pour la raison du philosophe. » Lorsqu'on étudie en détail les habitudes de ces êtres, si bien doués, et si négligés de nous, on ne peut même se refuser à reconnaître que, sous le rapport de l'intelligence, quelques-uns d'entre eux sont supérieurs à beaucoup de grands animaux. Non-seulement ils ont des sens très-développés qui leur apportent de nombreuses perceptions, des instincts d'une merveilleuse finesse, des aptitudes extraordinaires pour tout genre de travail; mais nous sommes obligés de convenir qu'il y a là quelque chose de plus, des indices irrécusables de facultés supérieures. Lorsque les individus d'une même espèce exécutent

toujours les mêmes travaux sans avoir rien appris ni rien oublié, on peut dire que l'instinct seul le dirige. Il n'en est plus de même si dans le cours du travail il se produit un accident, un obstacle imprévu. Nous voyons alors le petit ouvrier parer à l'accident, tourner l'obstacle, se mettre en garde contre le danger auquel il vient d'échapper. D'autres fois, paresseux par occasion, il profite du hasard, il prend possession d'un vieux nid qu'il rend habitable à l'aide de quelques réparations faciles qui lui épargnent la peine d'élever une nouvelle construction. »

L'insecte que l'on veut supposer agissant à la manière d'une machine, dit M. Blanchard, éveille à chaque instant la pensée qu'il se rend compte de la situation où il se trouve placé, et d'une foule de circonstances fortuites.

Se rendre compte d'une situation mauvaise et chercher à la rendre meilleure, savoir choisir, concevoir l'idée de s'épargner un travail tout en voulant parvenir au même but, devenir paresseux quand on a été créé pour être laborieux, est-ce de l'instinct? C'est impossible à admettre. Comment alors se refuser à croire que même de très-petits animaux peuvent être doués d'une certaine dose d'intelligence? Étudions notre sujet; après avoir bien suivi les actes les plus remarquables qui se passent dans ce monde des animaux articulés, une conclusion sera rendue manifeste : c'est que des opérations considérables, poursuivies sous l'empire d'un instinct spécial, sont impossibles sans l'intervention de l'intelligence. » Pour reconnaître la justesse de ces remarques, il suffit de lire ce que l'auteur raconte à propos des abeilles, des fourmis, des araignées et de bien d'autres animaux qu'on appelle à tort inférieurs.

Si le livre de M. Blanchard offre un grand attrait par le côté philosophique de toutes ces questions, que l'auteur s'attache à faire ressortir aussi souvent que l'occasion s'en présente, il n'est pas moins intéressant à un autre point de vue. Il nous fait entrevoir les immenses ressources que recèlent pour l'homme ces classes d'animaux encore si peu connues. La culture du ver à soie en est, on en conviendra sans peine, un exemple éclatant.

Si l'Européen dédaigne aujourd'hui les insectes comme aliment, c'est là une antipathie sans fondement sérieux. Les Romains faisaient leurs délices des cossus; les Malgaches, qui mangent les chrysalides de quelques lépidoptères, font peut-être preuve d'un goût plus raffiné que nous ne le supposons. A Mexico, on recueille dans le lac les œufs de certains insectes aquatiques, on les réduit en farine, et on en confectionne des pains qui se vendent journellement sur les marchés de la ville. Ce sont là des exemples qu'il serait facile de multiplier. (*Revue des deux mondes.*)

ACCIDENTS D'EMPOISONNEMENT PRODUITS PAR L'USAGE DE CONSERVES DE BOEUF ALTÉRÉES (AD. NICOLAS). — Au mois de mai 1866, un certain nombre d'hommes de l'équipage du *Magellan*, dans le golfe du Mexique, présen-

tèrent, dans la même journée, un ensemble de symptômes qui rappelaient ceux du choléra. Tous étaient en bonne santé avant le repas de midi; et ce ne fut que vers deux heures et demie que quelques-uns accusèrent des vomissements répétés et des selles fréquentes. Peu à peu ces accidents s'aggravèrent et se multiplièrent dans l'équipage; et dix-neuf hommes, sérieusement malades, étaient couchés dans l'hôpital de la batterie à l'heure de la visite du soir. Le choléra sévissant alors dans les Antilles, nous y vîmes tout d'abord le début d'une épidémie. Je repoussai bientôt cette idée par la considération du grand nombre d'hommes atteints en même temps.

Il était évident que nous avions affaire à une empoisonnement. L'équipage n'avait pas de communications avec la terre; l'eau, le vin, les condiments, tout ce qui avait servi à la nourriture des hommes était de bonne qualité. Les viandes d'endaubage même avaient été examinées comme d'habitude, sans qu'on y eût rien découvert de suspect. Cependant, la viande étant consommée, il n'était plus possible de l'étudier plus attentivement, et les hommes, questionnés avec plus de soin, avouèrent lui avoir trouvé un *goût aigre*. La saveur acide des viandes apprêtées ayant été signalée dans certains empoisonnements simulant le choléra, je fus persuadé que ces effets toxiques étaient dus à une altération de l'endaubage. Plusieurs avaient été rebutés par ce *goût aigre*, et s'en étaient abstenus. Ils ne présentaient pas d'accidents. Au contraire, tous ceux qui étaient atteints en avaient mangé: et tous ceux qui en avaient mangé présentaient des symptômes plus ou moins marqués, et dont la violence paraissait en rapport avec la quantité de viande ingérée.

Il y en eut qui n'étaient pas guéris le troisième jour. La plupart reprirent leur service le lendemain matin.

Le début se manifesta par des vomissements, des coliques, de la diarrhée, de la faiblesse des jambes; et là se borna la maladie pour le plus grand nombre. Chez d'autres, il y eut réellement deux périodes, l'une d'algidité, l'autre de réaction.

Pendant la période d'algidité, les selles furent fréquentes, riziformes chez plusieurs, simulant parfaitement les selles cholériques. Les coliques furent très-intenses, se confondant avec des douleurs musculaires plus ou moins généralisées. Les vomissements, fréquents, furent d'abord alimentaires, puis jaunes-verdâtres, rarement grisâtres. La soif était plus ou moins vives chez tous, et en rapport avec l'intensité des autres symptômes. La langue était fraîche, plutôt violette que rouge.

L'oppression et la douleur de l'épigastre existaient chez la plupart très-accusées chez les plus malades; elles coïncidaient avec la rétraction du ventre, avec les crampes, qui restèrent limitées aux membres inférieurs, avec la céphalalgie et la rétraction du visage, exprimant la souffrance et l'anxiété.

La seconde période fut caractérisée par les symptômes de la réaction; céphalalgie obtuse, assoupissement, courbature, respiration forte... Le pouls, qui était petit et misérable dans la période précédente, devint fort, plein et un peu accéléré ; la peau décolorée chez la plupart, cyanosée chez quelques-uns, prit une coloration rouge, franche, un peu exagérée même, eu égard à l'état normal; la chaleur revint en même temps, avec des sueurs généralement peu abondantes; les vomissements et la diarrhée, qui avaient disparu dès le début de cette période, ne reparurent plus; et, le troisième jour, les plus malades n'accusaient plus qu'une gêne à l'épigastre et une faiblesse musculaire exagérée.

En pareil cas, la médication la plus simple et la plus expéditive est de rigueur. Le poison étant déjà évacué, il n'y avait qu'à en combattre les effets. On fit des distributions répétées de punch chaud ; et l'on administra aux plus sérieusement atteints des frictions ammoniacales, des lavements opicacés et des potions calmantes. Nous n'eûmes guère à modérer la réaction, qui ne fut pas excessive. (*Arch. de méd. nav.*)

Recherches de l'arsenic dans le sous-nitrate de bismuth du commerce. — M. Glénard conseille deux procédés nouveaux pour la recherche de l'arsenic dans le sous-nitrate de bismuth du commerce.

Le premier, purement qualitatif, consiste à mêler le sous-nitrate suspect avec une certaine quantité d'acétate de potasse, et à chauffer fortement le mélange : la moindre trace d'arsenic donne lieu, dans ce cas, à la formation de cacodyle, reconnaissable à son odeur forte et caractéristique. Le second, destiné à l'analyse quantitative, consiste à chauffer le sous-nitrate de bismuth avec l'acide chlorhydrique pur, à condenser avec soin le chlorure d'arsenic, qui se volatise, et à traiter celui-ci par un excès d'hydrogène sulfuré. L'arsenic est ainsi dosé à l'état de sulfure.

De la coloration des étiquettes par le mercure, par M. Ch. Ménière (d'Angers). — En collant nos étiquettes dans l'intérieur des flacons de la pharmacie, on a tout lieu de croire qu'elles se conserveront plus longtemps propres et blanches. Cette règle générale a cependant une exception ; ainsi le flacon aux pastilles de calomelas, dont l'étiquette placée à l'intérieur nous parait être à l'abri de toute dépréciation, se colore peu à peu, prend une teinte foncée pour devenir toute noire.

Question de temps, pour que cette métamorphose s'opère sous les yeux du patron sans qu'il s'en aperçoive, et cependant cette observation trouvera son application plus souvent qu'on ne le croit d'abord.

Cette coloration s'est produite sous mes yeux dans l'espace de six à huit ans ; chez M. Moussu, pharmacien à Beaufort, dans quinze ans ; aussi son étiquette est complétement noire, et dans d'autres maisons j'ai fait la même remarque.

Si l'étiquette était bien collée, si elle adhérait complétement au verre, alors il ne se produirait rien, tandis qu'au contraire si l'un des côtés laisse un vide dans lequel viennent ordinairement se grouper les poussières produites dans l'intérieur des bocaux, c'est alors qu'on trouvera une poussière noire comme du charbon adhérente au verre, espèce de givre qui s'est formé peu à peu.

Nous savons tous que pour empêcher d'adhérer la pâte destinée à faire des pastilles, on la recouvre d'amidon; par le frottement entre elles ces pastilles perdent peu à peu l'amidon qui les recouvre, un peu de calomelas se trouve détaché, peu ou pas de sucre, lorsque ces pastilles ont été bien faites.

Une fois que le calomelas est isolé, c'est alors que la lumière le colore, après toutefois lui avoir fait subir une transformation ou une décomposition, il devient gris et se change en un mélange de mercure métallique et d'un peu de chlorure.

Telle est l'explication généralement admise de cette coloration, et comme le mercure se volatilise à la température ordinaire, on admettra sans difficulté que là, il se volatilise et va se condenser dans les interstices qui se trouvent entre le verre et l'étiquette; puis qu'il continue sa marche pour arroser de sa vapeur mercurielle toute la surface de l'étiquette, la partie seulement exposée à la lumière.

Le calomelas placé au fond même du bocal devrait colorer les deux surfaces de l'étiquette et de préférence celle qui est touchée par les pastilles; tandis que c'est tout le contraire; il faut donc admettre qu'il se produit une vapeur mercurielle qui suit et adhère en partie sur le verre exposé à la lumière, et qu'une fois près du papier de l'étiquette elle se condense et se répand uniformément par suite d'affinité capillaire.

Nous croyons que la distillation se fait ainsi, parce que dans les différentes parties exposées à la lumière, sur le verre même, on voit quelques taches noires adhérentes, véritable poussière mercurielle, de blanche qu'elle était, qui a mis quelques années à se métamorphoser et à colorer l'étiquette, à l'oxyder en un mot, toutes circonstances favorables pour qu'on arrive à faire cette remarque qui n'a pas encore été faite et dont l'explication nous paraît juste.

Compendium de pharmacie pratique, par M. Deschamps (d'Avallon). — Nous donnons l'introduction que nous avons écrite pour être mise en tête de cet ouvrage important.

« Mourir quand on n'a point encore rempli sa carrière, mais qu'à force de labeur on est arrivé à l'apogée de son talent, est sans doute une fin profondément douloureuse; mais quand cette fin arrive lorsque vous venez de mettre la dernière main à l'ouvrage qui devait marquer votre place dans ce monde, sans qu'il vous ait été donné de recueillir le fruit d'un

travail immense, c'est boire le calice jusqu'à la lie. Voilà le sort qui était réservé à Deschamps (d'Avallon) (1).

» Depuis plusieurs années, mettant en œuvre les matériaux qu'il avait laborieusement recueillis durant toute sa vie, il avait écrit un ouvrage de longue haleine, où le pharmacien exerçant devait trouver réunis ces faits scientifiques et pratiques si nombreux, qui chaque jour lui sont indispensables pour être au niveau de sa profession ; c'est le *Compendium de pharmacie* qui paraît aujourdhui.

» Le but que l'auteur a cherché à atteindre est celui de réunir dans un seul volume tout ce qui est indispensable au pharmacien, pour lequel cet ouvrage peut en quelque sorte tenir lieu de toute une bibliothèque professionnelle.

» Apprendre à bien connaître les médicaments, à exécuter magistralement toutes les formules, voilà, sans contredit, le côté principal du nouvel ouvrage ; mais ce n'est pas tout ; le pharmacien qui a quitté les bancs depuis de longues années aimera à retrouver dans le livre de Deschamps toutes les connaissances scientifiques qui ont constitué la base de ses études ; l'élève qui veut se former à une bonne école n'aura pas de meilleur guide, pour devenir un pharmacien parfait dans toute l'acception du mot. En lisant cet ouvrage, on reconnaît l'œuvre patiente d'un homme qui a passé sa vie dans son laboratoire et dans son officine ; exécutant par lui-même toutes les opérations ; n'empruntant le secours des autres que pour ces produits chimiques que les arts nouveaux ont rendus si parfaits et mis à si bon marché ; et encore sachant reconnaître, par des méthodes sûres, toutes les fraudes, toutes les erreurs.

» Personne n'était mieux préparé que Deschamps pour faire un ouvrage embrassant à la fois tous les détails de la pratique unis aux connaissances scientifiques les plus élevées. En retraçant les principaux traits de sa carrière pharmaceutique, j'espère le démontrer facilement.

» Deschamps est né dans la ville où j'ai été élevé ; son père était un pharmacien modèle ; il partageait avec l'oncle dont je fus le fils adoptif la clientèle de l'arrondissement. Ayant eu la pharmacie pour berceau, nous n'avons pas eu besoin, ni l'un ni l'autre, de faire d'apprentissage. Tout devait faire penser que nous deviendrions les maîtres de ces officines rivales. J'avouerai que la crainte des froissements qu'amène quelquefois une concurrence si resserrée a pu contribuer un peu à faire changer mes

(1) Mieux inspiré que la plupart des auteurs qui impriment leurs ouvrages au fur et à mesure qu'ils les composent, Deschamps avait écrit son *Compendium de pharmacie* en entier avant d'en commencer l'impression ; elle était achevée plus qu'à moitié lorsque la mort est venue l'interrompre. Son fils unique, secondé par M. Thierry, son digne successeur à Avallon, a revu les épreuves de la dernière partie avec un soin admirable.

projets d'avenir. Deschamps s'établit seul à Avallon; il y fut un pharmacien accompli dans toute l'acception du mot. Son temps, qu'il savait méthodiquement diviser et merveilleusement employer, était partagé entre les soins minutieux de la clientèle et les recherches du ressort de la pharmacie.

» Avant de retourner à Avallon, Deschamps était resté plusieurs années à Paris. Il fit un long stage dans les meilleures pharmacies. Il en est une, celle de Béral, où il dut véritablement se perfectionner ; car à cette époque c'était bien, sous tous les rapports, l'officine-modèle. Le maître et l'élève se comprirent vite ; aussi restèrent-ils unis par la plus étroite communauté d'affection et d'idées. C'est chez Béral que Deschamps et M. Colas se rencontrèrent comme élèves en pharmacie, et c'est de là que date cette amitié réciproque qui ne s'est point démentie pendant cette longue suite d'années.

» Durant son séjour à Avallon, Deschamps exécuta toutes les minutieuses expériences qui sont décrites dans son *Traité des saccharolés liquides*; mais il était douloureusement détourné de ses chers travaux de laboratoire par les exigences de la clientèle, ce qui le décida à quitter Avallon et à accepter les modestes fonctions de pharmacien en chef de la maison impériale de Charenton.

» Ayant plus de temps à consacrer à la science, c'est pendant cette période de sa vie qu'il composa les différents mémoires et les ouvrages qui lui ont valu une si juste renommée dans le corps pharmaceutique.

» Borné ici par l'espace, je ne puis que citer son *Art de formuler* et son grand Traité sur l'analyse chimique. Dans le premier on admire cet esprit d'exactitude poussé aux dernières limites ; dans le second on rencontre cette connaissance parfaite, cette appréciation judicieuse de toutes les découvertes, de tous les procédés de la chimie moderne, qui forment la véritable base de l'éducation pharmaceutique.

» En considérant tous les travaux que Deschamps a exécutés, on éprouve un profond sentiment de tristesse en pensant qu'un homme si dévoué à la science, si honnête, d'une aussi grande valeur, a été aussi peu récompensé ! En déplorant sa fin prématurée, on est amené à passer en revue les pertes que, depuis quelques années, a faites la pharmacie française. Citons d'abord Soubeiran, qui fut le premier pharmacien du siècle ; Guibourt, qui, par une étude de toute sa vie, arriva à une supériorité incontestée dans tout ce qui se rapporte aux matières premières ; puis Deschamps, qui, comme nos deux maîtres vénérés, aborda avec une égale supériorité toutes les branches de la pharmacie. Heureusement que tous les trois survivront dans leurs ouvrages : Soubeiran dans son *Traité classique de pharmacie*, Guibourt dans son *Histoire des drogues simples*, et Deschamps dans son *Compendium de pharmacie pratique*. »

VENIN DE VIPÈRE ; RÉCLAMATION — à Monsieur le professeur Bouchardat,

rédacteur en chef du *Répertoire de pharmacie*. — Très-respecté maître, un de mes amis me communique avec surprise le numéro de novembre 1867 du *Répertoire de pharmacie* qui contient un article : *Venin des crapauds et des serpents*, par M. L. Gage.

En le lisant j'ai cru d'abord qu'on me faisait l'honneur d'analyser un travail sur *le venin de la vipère* que j'ai publié au mois d'août 1867, dans la *Gazette des hôpitaux*, n°s 92 et 93, d'autant plus qu'un certain nombre de phrases, comme il sera facile de vous en convaincre par confrontation, sont presque textuellement citées.

J'ai cru et je crois encore que c'est par simple oubli typographique que mon nom a été oublié dans l'article du *Répertoire* à l'appui d'une partie des faits avancés.

Je serai donc heureux de voir M. L. Gage réparer cet oubli, et je ne doute pas qu'il ne le fasse avec plaisir.

En publiant mon travail, je savais fort bien que tout n'y était pas neuf, et j'ai dû puiser comme tout le monde au fonds commun, je veux dire aux travaux de Fontana, de MM. Duméril et Bibron, de mon regretté maître Moquin-Tandon, du prince Lucien Bonaparte, de MM. L. Soubeiran, Guyon, Rufz, Rousseau, etc.

J'avais cependant pour but de prendre date comme vulgarisateur de certains faits nouveaux ou peu connus, les uns dus à mes propres recherches, les autres, plus nombreux, dus à M. Weir Mitchell (et non M. William Mitchell comme on l'écrit dans le *Répertoire*).

J'avais communiqué dès le mois de juin ou le mois de juillet, à M. Cl. Bernard, le fait de l'absence du sulfocyanure de potassium dans le venin de la vipère, en lui faisant connaître les réactions auxquelles on arrivait en cherchant ce produit dans la liqueur toxique.

Pardonnez-moi, très-respecté maître, longueur de ma lettre; je serais heureux si la rédaction du journal voulait bien en faire mention dans son prochain numéro. En exprimant ce désir je ne veux en rien blesser l'honorable auteur de l'article, mais seulement réclamer contre un oubli qui ne peut être qu'involontaire.

Votre tout dévoué serviteur et élève, VIAUD-GRAND-MARAIS.

Comme le pense notre très-honoré confrère, c'est par un pur oubli typographique tout à fait involontaire que son nom n'a point été cité, et je dois ajouter que M. L. Gage est complétement étranger à cet oubli. (B.)

EMPOISONNEMENT DÛ A DES NOYAUX DE PÊCHE. — Un cas d'empoisonnement a eu lieu ces jours derniers à Toulon ; trois enfants de quatre à cinq ans s'étant amusés à manger des amandes extraites des noyaux de pêche, ont été pris de convulsions atroces : l'un d'eux est mort en moins d'une heure ; les deux autres, plus robustes, ou qui avaient peut-être moins absorbé de cette substance vénéneuse, ont pu être sauvés, mais avec beaucoup de peine et à l'aide d'un traitement énergique. (*J. Ch. médic.*)

SIROP DE GOMME CLARIFIÉ A L'ALBUMINE; SA TEINTE OPALINE (MAGNES LAHENS). — L'un des avantages de la nouvelle formule du sirop de gomme que j'ai proposée il y a quelques mois, est de fournir un produit parfaitement transparent et exempt de la teinte opaline que présente le sirop de gomme clarifié à l'albumine.

J'avançai à cette époque que cette teinte opaline résulte de la formation d'une petite quantité d'albuminate de chaux, corps insoluble qui, à cause de son extrême division, reste suspendu dans le sirop. Je donnai, à l'appui de mon assertion, des preuves dont je crus devoir abréger l'exposé pour éviter d'être trop long.

Le but de la présente note est de compléter cet exposé.

Je ferai remarquer, d'abord, que si l'on porte à une température de 55 à 60 degrés un soluté de chaux vive ou d'un sel de chaux soluble à acide faible, préalablement mêlé avec un soluté albumineux, il se forme dans ce mélange un précipité insoluble d'albuminate de chaux.

J'ai acquis la certitude de ce fait par de nombreuses expériences.

Or, celui qui prépare le sirop de gomme en faisant intervenir l'albumine dans le cours de l'opération, se place dans des conditions très-favorables à la production de l'albuminate de chaux.

En effet, la gomme est, d'après les remarquables travaux de M. Fremy, un gommate de chaux; d'autre part, le sirop simple clarifié au blanc d'œuf qui sert de base au sirop de gomme, retient une certaine quantité d'albumine (1).

Donc, d'après les données qui précèdent, il doit se produire, dans le sirop de gomme obtenu par l'ancien procédé, de l'albuminate de chaux.

Je n'en suis pas resté là, et j'ai voulu justifier la théorie par le fait. A ces fins, j'ai cherché à isoler du sirop de gomme, clarifié au moyen de l'albumine, le corps insoluble qui le rend opalin et à constater sa nature. Mais le sirop de gomme est si dense et si visqueux, d'autre part, le corps insoluble est si divisé et en quantité si faible, que je n'ai pas réussi à isoler ce dernier.

Ne pouvant attaquer la difficulté de front, je l'ai tournée de mon mieux. J'ai mêlé et j'ai fait bouillir ensemble tous les éléments portés dans l'ancienne formule du sirop de gomme, excepté le sucre. J'ai retranché ce corps afin de diminuer la viscosité du liquide. Mais tandis que le corps insoluble que je voulais produire et séparer ensuite se formait, une grande

(1) La présence de l'albumine dans le sirop simple clarifié au blanc d'œuf a été signalée par plusieurs chimistes, notamment par M. Dorvault; j'ai voulu contrôler cette remarque par des expériences personnelles; elles ont pleinement confirmé le fait annoncé. Afin que la réaction des divers agents propres à déceler l'albumine fût plus nette et plus probante, le sirop de sucre clarifié au blanc d'œuf que j'ai soumis aux essais avait été préparé avec du sucre très-pur et de l'eau distillée.

quantité d'albumine libre se coagulait en même temps. Le liquide présentait, d'ailleurs, une densité et une viscosité encore trop grandes pour que je pusse espérer d'en séparer les corps insolubles qui y nageaient.

J'ai recommencé l'expérience en diminuant considérablement la proportion de gomme et surtout celle de l'albumine. Le mélange des deux solutés gommeux et albumineux ayant été chauffé est devenu opalin ; après refroidissement et un long repos, un précipité blanc s'en est séparé et a gagné le fond du vase étroit où je faisais mon expérience. Ce précipité a été lavé un très-grand nombre de fois à l'eau distillée, afin d'en séparer toute la gomme qui pouvait l'imprégner. Je l'ai soumis à l'analyse, et je l'ai trouvé composé d'albuminate de chaux, mêlé à de l'albumine coagulée.

J'ai terminé mes essais par l'expérience suivante :

J'ai préparé, avec du beau sucre pris du même pain, deux échantillons de sirop simple que j'ai clarifiés l'un à l'albumine, l'autre par simple filtration au papier. J'ai ajouté à des quantités égales de chaque sirop d'égales quantités de soluté gommeux, et j'ai porté les deux mélanges à l'ébullition ; le premier a pris une teinte opaline et le second est resté parfaitement transparent. (*Revue médic. de Toulouse.*)

Il me paraît résulter clairement, de tout ce qui précède, que la teinte opaline du sirop de gomme de l'ancienne formule est due à de l'albuminate de chaux, et que ce corps insoluble procède de la chaux contenue naturellement dans la gomme, et de l'albumine employée à la clarification du sirop simple qui sert de base au sirop de gomme.

Acide viridique du café (Cech). — Les graines de café sont concassées grossièrement, puis broyées au moulin, et enfin traitées par de l'alcool éthéré bouillant, afin d'éliminer la matière grasse, après quoi on filtre et on étale le résidu à l'air en humectant de temps à autre. Au bout de quelques jours, la matière se teint en vert, par suite de la production d'une certaine quantité de viridate de chaux. Traitant par de l'alcool chargé d'acide acétique, on obtient une masse brune qui constitue l'acide viridique.

Sur un moyen de distinguer les acides tartrique et citrique, par MM. Chapman et Smith. — Le permanganate de potasse en dissolution alcaline est sans action sur l'acide citrique même à l'ébullition ; le liquide devient vert et conserve jusqu'à la fin cette couleur qui est celle des manganates. Au contraire, les tartrates se détruisent avec dépôt de peroxyde de manganèse. L'acide citrique est donc sans action sur les manganates, tandis que l'acide tartrique les détruit. (*Journal pharm. chim.*)

Bière ; falsification par la coque du Levant (Van Pelt). — Le journal *the Lancet* renferme un article sur l'emploi du *Cocculus indicus* dans les

brasseries. L'Angleterre, dit-il, consomme annuellement 408 600 000 000 litres de bière.

On a souvent prétendu que la coque du Levant était employée dans les brasseries anglaises pour remplacer partiellement les fleurs de houblon, mais jusqu'ici il n'existe encore aucune preuve positive de l'emploi qu'on fait de cette substance toxique. Tout ce qu'on sait, c'est que de grandes quantités de ce fruit sont importées en Angleterre, où pendant le courant de 1866, on en a reçu 20 000 kilogrammes, quantité suffisante pour 120 000 tonneaux de bière. Maintenant voici la question que pose le *the Lancet :* Si cette quantité n'est pas destinée aux brasseries, à quel autre usage pourrait-elle servir?

Le fruit du *Cocculus suberosus* n'est employé ni en médecine, ni dans l'industrie. On doit donc en conclure que les brasseurs l'emploient clandestinement, et alors s'expliquent les maux de tête et l'agitation que provoquent souvent les bières amères. Dès lors, il paraît étonnant que le gouvernement ne soumette pas à des droits d'entrée plus élevés cette plante toxique dont l'usage est si dangereux.

Il y a à peine quelques années que l'importation d'une grande quantité de coque du Levant attira l'attention de la police à Saint-Pétersbourg, qui apprit bientôt que cette matière était employée à adultérer la bière.

En présence de ces faits, je me suis avisé de faire quelques recherches sur la bière adultérée avec la coque du Levant.

Voici le procédé, dû à M. Schmidt, qui m'a parfaitement réussi, et par lequel je suis parvenu à isoler la plus grande proportion de picrotoxine.

1° On fait évaporer la bière suspecte jusqu'au tiers de son volume, on décolore la liqueur au moyen du charbon animal; on précipite par de l'acétate basique de plomb; le liquide filtré ne peut avoir qu'une légère teinte jaunâtre, sinon il doit de nouveau être traité par le charbon animal. On ajoute 10 cc. d'alcool amylique au liquide, on l'agite à plusieurs reprises; au bout de vingt-quatre heures l'alcool s'est rassemblé à la surface, et contient la majeure partie de la picrotoxine, on achève d'enlever celle-ci par de nouveaux traitements amyliques. On réunit les couches bien limpides de cet alcool, on les soumet à une évaporation spontanée. La paroi de la capsule se garnit alors d'un anneau jaunâtre contenant de la picrotoxine mêlée à des substances résineuses.

2° On dissout le produit résineux dans l'alcool faible, on évapore à siccité, on reprend par l'eau bouillante aiguisée d'acide sulfurique, et on le fait bouillir pendant une bonne heure; puis on ajoute du noir animal, et l'on filtre. Le liquide inodore est soumis à l'évaporation. Quand il a acquis une saveur franchement amère, on l'agite avec de l'éther qui dissoudra la picrotoxine et se rendra à la surface du liquide; un nouveau traitement par l'éther achèvera d'enlever la picrotoxine. On réunit les liqueurs éthérées, on ajoute de l'alcool et l'on évapore. On n'a plus qu'à

faire dissoudre le résidu dans l'alcool bouillant pour obtenir le principe immédiat à l'état de cristaux bien définis.

Nous avons, par ce procédé, retiré 12 grammes de picrotoxine de deux litres de bière renfermant l'extrait donné par 2 grammes de coque du Levant.

La picrotoxine, isolée en 1812 par MM. Pelletier et Bouley, est considérée par quelques chimistes comme un véritable alcaloïde, et par d'autres comme un corps neutre.

Les analyses que Pelletier et Couerbe, Opperman, et en dernier lieu Regnault, en ont faites, diffèrent un peu entre elles, de sorte que la composition de la picrotoxine n'est pas encore bien établie.

Opperman établit la formule $C^{10}H^{6}O^{4}$.

Elle cristalise en aiguilles fines groupées en étoiles. Blanche, inodore, excessivement amère, inaltérable à l'air, elle est très-soluble dans l'éther et les acides faibles, peu dans l'alcool froid, et presque insoluble dans l'eau. Elle n'est pas précipitée par le sous-acétate de plomb, se combine avec la baryte et la chaux, et réduit les solutions cupro-alcalines. L'acide azotique la convertit en acide oxalique. Chauffée, la picrotoxine commence par fondre et se sublime à une température plus élevée. La picrotoxine est un poison très-actif. Elle appartient à la classe des poisons tétaniques, et son action se rapproche de celle de la strychnine. (*Journal ph. d'Anvers.*)

Vin de Porto (L. Soubeiran et A Delondre). — De tous les vins de Portugal, le vin du Douro, dit *de Porto*, est le plus renommé. Tous les coteaux qui pordent le fleuve de ce nom sont de constitution diluvienne, interrompue par des bancs de granite entre le *Tua* et le *Sabor*, sur un parcours de 30 kilomètres. Une grande partie des pentes sont incultes, et l'olivier y est toujours enlacé par la vigne..

En 1678, quatre cent huit pipes (1725 hectolitres) ont été exportées par la barre de Porto ; en 1756, l'exportation s'est élevée à vingt-deux mille sept cent vingt-huit pipes (96 181 hectolitres).

La production a, du reste, fort diminué depuis l'invasion de *l'Oïdium Tuckeri*. Ayant été évaluée jusqu'à 1854 de 2 000 000 à 3 000 000 hectolitres, elle a été réduite, en 1855, à 1 745 000 hectolitres, et, en 1856, à 671 529 hectolitres. En 1858, il y avait environ 1600 hectares plantés en vignes et la moyenne de la production était de 4 800 000 hectolitres.

Vente de la bibliothèque de M. Guibourt. — Nous avons reçu le catalogue de la bibliothèque de M. Guibourt, professeur de l'École de pharmacie, dont la vente aura lieu le 9 et 10 janvier prochain, par les soins de MM. J. B. Baillière et fils. Nous avons remarqué dans cette collection un choix important d'ouvrages sur la pharmacie et la matière médicale française et étrangère.

Rentrée de l'École de pharmacie. — L'École supérieure de pharmacie de Paris a fait sa rentrée en séance solennelle, le mercredi 13 novembre, sous la présidence de M. Bussy, directeur de cette école, et en présence de M. Schmit, inspecteur d'Académie.

La séance a été ouverte par un discours de M. Bussy, président de l'assemblée.

M. Buignet, professeur de physique et secrétaire général de la Société de pharmacie de Paris, a rendu compte des travaux de cette Société pendant l'année 1867.

M. Lefort a fait une lecture sur les propriétés et la préparation de la digitaline.

M. Coulier a lu un rapport sur le prix des thèses, qui a été décerné à M. Guichard, de Pont-de-Vaux (Ain).

M. Adrian a lu un rapport sur le prix proposé pour l'analyse du garou. La Société, désirant vérifier par expérience les résultats annoncés dans les mémoires, a remis à l'année prochaine pour prononcer son jugement.

M. Planchon, professeur de matière médicale, a terminé la séance par la lecture du rapport sur les prix de l'école et sur le prix Ménier.

Première année. Premier prix : Patrouillard ; *mentions*, Delarue et Masson.

Deuxième année, prix: M. Depasse.

Troisième année, prix: Carles ; *mention honorable :* Prunier.

Prix Ménier, prix : Charbonnier ; *mentions :* Andrieu et Nedelée. Question proposée pour le prix Ménier : *Des produits fournis à la matière médicale par les Mammifères.*

Prix des thèses : M. Guichard.

— Par arrêté ministériel inséré au *Bulletin administratif de l'instruction publique*, l'article 3 du règlement du 23 décembre 1856, portant qu'aucun pharmacien de 2e classe ne pourra être reçu pour les départements de la Seine, de l'Hérault et du Bas-Rhin, est abrogé.

(Mercredi 18 septembre 1857, *Avenir national.*)

— Nous avons appris que les Sociétés de pharmacie et de prévoyance s'étaient réunies pour s'entretenir de cet arrêt.

— M. Willm, docteur ès sciences, a été nommé chef des travaux chimiques à la Faculté de médecine; M. Salet, licencié ès sciences, premier préparateur de chimie, et M. G. Bouchardat, licencié ès sciences, deuxième préparateur de chimie.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE

JANVIER 1866.

CHIMIE. — PHARMACIE.

MÉTHODE POUR DOSER ET RECHERCHER DE PETITES QUANTITÉS D'EAU OXYGÉNÉE; NOTE DE M. AUG. HOUZEAU.

« La difficulté de trouver un réactif absolument caractéristique de l'ozone, comme l'est, par exemple, le fer pour le cuivre et ce dernier métal pour le mercure, et possédant de plus la qualité indispensable d'une excessive sensibilité, m'a fait renoncer à la voie suivie jusqu'à présent, et dans laquelle persévère toujours depuis vingt ans M. Schœnbein, pour donner une solution au problème tant controversé de l'ozone atmosphérique..... Confiant plus que jamais dans la sûreté, limitée il est vrai, des indications de mon papier de tournesol vineux mi-ioduré, j'ai pensé pouvoir résoudre la question litigieuse, en complétant les indications de mon réactif, par une sérieuse critique fondée sur l'emploi d'une méthode rigoureuse d'appréciation quantitative.

» On sait comment, dans un mémoire spécial, j'ai pu, il y a deux ans, éliminer définitivement du débat météorologique l'objection des composés nitreux (1). Cependant, il restait encore

(1) Cette objection vient encore d'être combattue récemment avec succès, à l'aide de nouveaux arguments, par MM. Schœnbein et Andrews. Le premier fait usage de protoxyde de thalium, sans action visible sur l'acide azoteux, alors qu'il absorbe l'ozone en passant à un état supérieur d'oxydation, et le second calcine l'air, dont les propriétés actives se trou-

celle de l'influence possible, sur les papiers réactifs, de la vapeur d'eau oxygénée, à laquelle d'ailleurs M. Fremy lui-même accorde une grande importance.... C'est précisément pour examiner à son tour la valeur de cette objection qu'il m'a fallu m'occuper tout d'abord de trouver des moyens faciles et précis de dosage de l'eau oxygénée et une méthode très-sensible pour en constater la présence.... C'est donc le résultat de mes recherches entreprises sur ce nouveau sujet, dans le laboratoire de l'École des sciences de Rouen, que j'ai l'honneur de soumettre aujourd'hui au jugement de l'Académie. Voici les faits principaux :

» I. *Méthode quantitative.* — *Dosage de l'eau oxygénée.* — En présence d'un acide, l'eau oxygénée décompose, soit à froid, soit à chaud, l'iodure de potassium neutre. Il se forme de l'iode, qui est mis en liberté, et de la potasse qui s'unit à l'acide d'après cette équivalence :

$$HO^2 + IK + Ac = HO + KO.Ac + I.$$

» II. Il suit de là qu'on peut apprécier, par un simple essai alcalimétrique, la quantité d'eau oxygénée, d'après la proportion de la potasse formée. La solution d'iodure usitée pour ce dosage se prépare avec 3 grammes de sel et 100 grammes d'eau. L'acide titré a pour composition

$$5^{cc} = 6^{mg},125 SO^3HO = 2^{mg},125 HO^2.$$

La liqueur alcaline titrée s'obtient avec une *solution alcoolique* de potasse ou de soude, étendue d'une quantité suffisante d'eau bouillie.

» *Mode opératoire.* — Le dosage du peroxyde d'hydrogène s'effectue en versant d'abord l'acide titré dans la solution oxygénée neutre et en y ajoutant ensuite un léger excès d'iodure de potassium neutre (ordinairement quelques gouttes). On chauffe le mélange dans une petite fiole à fond plat, pour aider

---

vent anéanties quand il les doit à l'oxygène odorant, tandis qu'il les conserve lorsqu'il les emprunte, soit au chlore, soit à l'acide nitreux. On le voit, ces dernières expériences, tout en confirmant mes conclusions antérieures, laissent encore parfaitement intacte l'objection relative à l'eau oxygénée.

la réaction, et on porte à l'ébullition pour expulser entièrement l'iode. On opère ensuite le titrage avec la liqueur alcaline, en se conformant aux précautions signalées par M. Boussingault dans son important travail sur l'ammoniaque des eaux.

» III. Lorsque l'acide sulfurique et l'iodure neutre sont suffisamment étendus d'eau, ils ne réagissent pas l'un sur l'autre, soit à froid, soit à chaud.

» IV. Contrairement à ce que l'on observe pour l'ozone, l'eau oxygénée faible semble ne pas réagir sur l'iodure de potassium, quand les solutions sont neutres.

» V. Mais la vapeur de peroxyde d'hydrogène bleuit néanmoins, à l'instar de l'ozone, le papier ioduro-amidonné et le papier de tournesol vineux mi-oduré.

» VI. L'iodure de potassium neutre peut également servir à la recherche qualitative de l'eau oxygénée, quand celle-ci a été préalablement acidulée ; la coloration jaune ou rougeâtre qu'il communique à la solution oxygénée suffit, dans la plupart des cas, pour caractériser le peroxyde d'hydrogène. Mais sa sensibilité est encore considérablement augmentée par l'emploi du chloroforme, que les plus petites traces d'iode libre, invisibles dans l'eau, colorent en violet ou en rose.

» VII. Toutefois, les nitrites, les hypochlorites et autres sels analogues réagissant sur l'iodure de potassium de la même manière que l'eau oxygénée, il est utile de se prémunir contre cette cause d'erreur, de la manière suivante :

» *Marche à suivre pour rechercher l'eau oxygénée.* — Opérer sur 1, 2, 3 ou 4 centimètres cubes de liqueur, qu'on acidule au moment de l'essai (dans le cas où elle serait neutre ou alcaline) par une quantité suffisante d'acide sulfurique très-dilué (5^{cc} — acide $= 6^{mg},125SO^4HO$), afin que la liqueur ait une réaction acide.

» L'addition de quelques gouttes d'iodure de potassium doit toujours suivre celle de l'acide et jamais la précéder.

» 1er *Essai.* — Il y a coloration jaune ou rouge à froid, d'où possibilité de la présence de l'eau oxygénée ou de nitrites et autres sels analogues.

» 2e *Essai.* — Recommencer alors l'opération ci-dessus, après avoir fait bouillir préalablement la liqueur acidulée pendant

deux ou trois minutes pour expulser les acides nitreux, chlorés, etc., ajouter ensuite l'iodure ; s'il y a encore coloration : indice de la présence du peroxyde d'hydrogène.

» 3e *Essai.* — Il n'y pas de coloration à froid, mais il y en a une à chaud : indice de l'existence de l'eau oxygénée.

» 4e *Essai.* — Il n'y a pas de coloration, ni à froid, ni à chaud. Ajouter alors au mélange de la liqueur d'essai avec l'acide et l'iodure une grosse goutte de chloroforme, et agiter le tout pendant cinq ou six minutes à la température d'environ 40 degrés.

» S'il y a coloration rose du chloroforme : indice encore du peroxyde d'oxygène. S'il n'y a pas coloration du chloroforme, il faut en conclure, ou que la liqueur ne renferme pas d'eau oxygénée, ou qu'elle n'en contient qu'une quantité inférieure à la limite de sensibilité du réactif.

» Mais la délicatesse même du problème météorologique à résoudre, et en vue duquel ce travail préliminaire a été entrepris, exigeait encore une bien plus grande sensibilité. De là la nécessité de trouver un moyen efficace de concentration des dissolutions oxygénées.

» VIII. *Concentration de liqueurs oxygénées.* — Une solution très-faible d'eau oxygénée ($30^{cc} = 0^{mg},38HO^2$) peut se concentrer dans le vide sec (confirmation d'une ancienne observation de Thenard).

» IX. Elle se concentre aussi dans l'air confiné desséché par la chaux vive.

» X. La chaleur peut également concentrer, à l'air libre, les solutions faibles d'eau oxygénée, quand elle s'exerce sur des quantités restreintes de liquide (30 à 50 centimètres cubes). Mais, au-delà de ce volume, tout le peroxyde d'hydrogène peut disparaître s'il est en faible proportion (1).

» XI. On concentre aussi l'eau oxygénée par distillation à

(1) Pendant que je m'occupais de ce travail, M. Schœnbein publiait quelques résultats relatifs à l'action de la chaleur sur l'eau oxygénée qui concordent parfois avec les miens. Mais on verra que, par le but à atteindre autant que par la méthode suivie, mes recherches actuelles diffèrent essentiellement de celles du savant chimiste de Bâle.

basse température. Dans ce cas, c'est l'eau pure qui distille la première.

» XII. Il est possible, par la distillation à basse température, de séparer tout à la fois l'eau oxygénée des matières fixes qu'elle contient et de la plus grande partie de l'eau dans laquelle elle est dissoute.

» XIII. Une solution très-étendue d'eau oxygénée peut être mise à bouillir en présence de l'acide sulfurique pendant *quelques minutes* sans éprouver de décomposition sensible. Exemple :

		Durée de l'ébullition.	
	Deux minutes.	Cinq minutes.	Quinze minutes.
	mg	mg	mg
HO^2 mis.	0,26	0,26	0,30
HO^2 trouvé	0,26	0,30	0,28

» XIV. Mais le moyen le plus pratique et le plus efficace, pour concentrer de grandes quantités d'une solution très-étendue de peroxyde d'oxygène, consiste à les soumettre à la congélation partielle dans un appareil Carré. Exemple :

HO^2 { mis dans 500^{cc} d'eau pure = $0^{mg},34$ (non constatable par le chloroforme ioduré), retrouvé après réduction du liquide à 10^{cc}, $0^{mg},24$ (constatable par le chloroforme ioduré).

» XV. *Jamais*, pendant la congélation partielle de la même masse d'eau pure, il ne se forme la plus petite trace d'eau oxygénée.

» Par ma méthode qualitative (emploi simultané de la congélation partielle et du chloroforme ioduré), on peut reconnaître aisément l'eau oxygénée dans une solution qui en renferme $\frac{1}{25000000}$ de son poids.

» En résumé, ces recherches établissent qu'il est non-seulement possible, mais très-aisé, par ma méthode, de doser directement l'eau oxygénée à 4 millièmes de milligramme près, et qu'on peut en constater la présence dans une solution qui n'en renferme que *un vingt-cinq-millionième* de son poids.

SUR L'ACIDE MÉLILOTIQUE ET SUR SA PRODUCTION ARTIFICIELLE A L'AIDE DE LA COUMARINE ; PAR M. CONSTANTIN ZWENGER.

L'acide mélilotique a été découvert, en 1863, par MM. Zwenger et Bodenbender dans le mélilot où il existe, en partie à l'état de liberté, en partie combiné à la coumarine. D'après sa composition $C^{18}H^{10}O^{6}$, il est homologue avec l'acide salicylique; il renferme H^{2} de plus que l'acide coumarique. Pour extraire l'acide mélilotique, on précipite par le sous-acétate de plomb, dont on évite d'employer un excès, la solution aqueuse claire de l'extrait éthéré du mélilot ; on épuise ce précipité par l'eau bouillante, jusqu'à ce que celle-ci ne laisse plus déposer par le refroidissement des cristaux de mélilotate de plomb. On décompose ensuite le sel ainsi purifié par l'hydrogène sulfuré, et l'on évapore au bain-marie la liqueur filtrée. Pour purifier l'acide mélilotique, on y ajoute de l'acétate neutre de plomb, qui y produit un précipité cristallin, dense et blanc, de mélilotate de plomb pur. Si ce sel retenait encore de la coumarine, ce qui se reconnaît facilement à l'odeur, on l'enlèverait facilement par l'éther. Enfin, on décompose le mélilotate de plomb pur par l'hydrogène sulfuré, et l'on fait cristalliser la solution aqueuse. 100 livres de plantes sèches donnent 1 1/2 à 2 onces (1 à 1,25 pour 1000) d'acide mélilotique.

A 18 degrés, l'acide mélilotique se dissout dans 20 parties d'eau, et dans $0^{p},918$ seulement à 40 degrés. Il est encore plus soluble dans l'alcool et dans l'éther. Sa solution aqueuse saturée l'abandonne lentement en prismes volumineux qui ressemblent à l'arragonite. Il fond à 82 degrés. Ses solutions sont très-acides ; elles offrent un saveur amère et une odeur de miel. L'acide mélilotique décompose les carbonates et dissout le fer et le zinc avec dégagement d'hydrogène. Les alcalis en excès communiquent à sa solution une teinte verdâtre d'autant plus faible que l'acide est plus pur. En contact avec l'ammoniaque en excès, même à l'abri de l'air, elle se colore en indigo et finalement prend une teinte rougeâtre ; cette dernière apparaît immédiatement si l'on chauffe. L'acide mélilotique colore le chlorure ferrique en bleu, mais cette coloration fait bientôt

place à un précipité brunâtre. Le chlorure de chaux colore sa solution en jaune à froid, en rouge à chaud. Traité par la potasse en fusion, l'acide mélilotique se transforme en acide salicylique et en acide acétique :

$$C^{18}H^{10}O^{6} + 4HO = C^{14}H^{6}O^{6} + C^{4}H^{4}O^{4} + 4H \text{ (1)}.$$

Anhydride mélilotique. — L'acide mélilotique donne par la distillation un produit huileux et de l'eau ; il ne reste que peu de charbon. Les premières portions sont troublées par de l'eau ; les suivantes sont claires et incolores ; les dernières sont rougeâtres ou violettes. Le produit rectifié est incolore et incristallisable ; il se dissout lentement dans l'eau chaude qui, par l'évaporation, fournit des cristaux d'acide mélilotique. Le produit distillé doit donc être son anhydride, et l'analyse a confirmé cette supposition, car il renferme $C^{18}H^{10}O^{6} - 2HO = C^{18}H^{8}O^{4}$. Pour l'obtenir en cet état, il convient de le dessécher sur du chlorure de calcium et de le redistiller ; il se prend alors en masse lorsqu'on l'abandonne dans le vide.

L'anhydride mélilotique cristallise en tables rhomboïdales dures et brillantes, fusibles à 25 degrés en un liquide très-réfringent ; il bout à 272 degrés. Son odeur rappelle celle de la coumarine, dont il ne diffère que par H^2 en plus. Chauffé, il répand une odeur d'essence de canelle. Il donne avec l'alcool et l'éther des solutions parfaitement neutres ; il est insoluble dans l'eau froide ; l'eau bouillante en dissout une petite quantité, qui se sépare par le refroidissement. L'action prolongée de l'eau le transforme en acide mélilotique.

L'anhydride mélilotique se forme en petite quantité lorsqu'on maintient pendant quelque temps de l'acide mélilotique fondu à la température du bain-marie.

Formation artificielle de l'acide mélilotique avec la coumarine. — La composition de l'acide mélilotique pourrait faire supposer qu'il dérive de la coumarine par fixation de 2 équivalents d'eau, puis de 2 équivalents d'hydrogène :

$$C^{18}H^{6}O^{4} + 2HO + 2H = C^{18}H^{10}O^{6}.$$

C'est en partant de cette idée que l'auteur a fait agir l'hy-

(1) C = 6 ; H = 1 ; O = 8.

drogène naissant sur la coumarine. Celle-ci n'est pas modifiée par l'action de l'amalgame de sodium sur sa dissolution dans la potasse ; mais en opérant à 40-60 degrés sur de la coumarine, en présence de beaucoup d'eau additionnée d'un peu d'alcool pour faciliter sa dissolution, la transformation de la coumarine en acide mélilotique se fait peu à peu ; il ne faut ajouter l'amalgame que peu à peu, à mesure que la réaction alcaline, qui s'établit d'abord, disparaît. Lorsque toute la coumarine a disparu, on acidule la liqueur d'acide acétique et l'on concentre au bain-marie ; il se sépare d'abord un peu de coumarine non modifiée, et la solution étant additionnée d'acétate de plomb donne un précipité cristallin de mélilotate de plomb. L'auteur admet donc que dans la plante la coumarine se transforme d'abord en acide coumarique, puis celui-ci en acide hydro-coumarique ou acide mélilotique. De fait, l'auteur a constaté qu'il se forme de l'acide coumarique pendant l'action de l'amalgame de sodium sur la coumarine.

SUR LA FERMENTATION GALLIQUE ; PAR M. PH. VAN TIEGHEM.

« Depuis que M. Pelouze a montré que l'acide gallique résulte de la transformation lente du tannin au contact de l'air, les opinions les plus diverses ont été émises tant sur la cause prochaine de cette métamorphose, que l'on a tour à tour attribuée à une oxydation lente et à l'action d'un ferment soluble préexistant, que sur les produits qui en résultent, et où les uns ont admis et les autres nié la formation du sucre.

» J'ai pensé qu'en présence d'opinions aussi divergentes, il y avait lieu d'entreprendre un examen approfondi de ce phénomène, et je demande à l'Académie la permission de lui en présenter les principaux résultats.

» 1. Le tannin ne se transforme pas à l'abri de l'air.

» Introduisons, en effet, une dissolution aqueuse de tannin ou une infusion filtrée de noix de galle dans une série de flacons que le liquide remplit entièrement ; soumettons ces flacons au vide pendant vingt-quatre heures pour éliminer l'air dissous ; faisons-y entrer de l'acide carbonique qui sature les liqueurs, et, après les avoir soigneusement bouchés, plaçons-les à l'é-

tuve, en ayant soin, quand ils en auront pris la température, de luter les bouchons à la cire. Ainsi préparés, ces liquides se conserveront indéfiniment ; j'en possède où le tannin n'a subi, depuis plus de quatre mois, aucune altération. La conversion de ce corps, quand elle s'opère, n'est donc pas due à l'action d'un ferment soluble qui préexisterait dans la noix de galle, et nous pouvons désormais, en toute sécurité, porter nos liquides à l'ébullition.

» 2. Le tannin ne se transforme pas au seul contact de l'air.

» Introduisons la dissolution dans une série de ballons à col étiré et recourbé suivant le procédé de M. Pasteur, et, après l'avoir fait bouillir pendant quelques minutes, abandonnons-la dans un lieu tranquille à une température d'environ 25 degrés; le tannin s'y conservera indéfiniment. Je possède des ballons préparés dans ce but le 24 avril 1864, et où ce corps, après un séjour de trois ans et huit mois au libre contact de l'air, est inaltéré comme au premier jour. Le tannin ne se change donc pas en acide gallique par oxydation lente.

» Mais s'il n'y a ni action d'un ferment soluble, ni oxydation lente, si l'oxygène de l'air est nécessaire à la transformation et s'il ne suffit pas à la produire, quelle en est donc la cause prochaine?

» 3. Pour que le tannin se transforme, il faut et il suffit qu'un mycelium de mucédinée se développe dans sa dissolution.

» Deux champignons apparaissent naturellement dans les dissolutions de tannin abandonnées à l'air, toutes les fois qu'il s'y forme de l'acide gallique; il s'agit d'en semer les spores et d'en suivre le développement; ce sont le *Penicillium glaucum*, et un *Aspergillus* à spores hérissées, voisin par conséquent de l'*Aspergillus glaucus*, mais qui, par la couleur noirâtre que ces spores conservent dans des milieux les plus divers, et par quelques autres caractères, m'a paru, ainsi qu'à M. le docteur Léveillé, dont je suis heureux de pouvoir invoquer ici la grande autorité, constituer une espèce distincte et nouvelle; appelons-le *Aspergillus niger*.

» Semons maintenant dans un des ballons de la seconde expérience qui, laissés à eux-mêmes, ne s'altèrent jamais, quel-

ques spores de l'une ou de l'autre de ces mucédinées, et nous verrons, en même temps que ces spores développeront dans le liquide de beaux flocons de mycelium, le tannin subir une destruction progressive, qui se trahira bientôt par la formation de cristaux de plus en plus nombreux d'acide gallique et qui, après quelques jours, sera complète. Comme ce mycelium exige pour se développer une petite quantité d'oxygène libre, on comprend que si l'on interdit rigoureusement l'accès de l'air, comme on le fait dans la première expérience, la dissolution devra se conserver indéfiniment, bien qu'on puisse y avoir déposé à l'avance d'innombrables spores des deux mucédinées actives; mais que l'on débouche les flacons et l'on verra ces spores germer, développer un mycelium floconneux et provoquer en même temps la transformation corrélative du tannin.

» Ainsi l'air tout seul est inactif; seules, les spores du *Penicillium* et de l'*Aspergillus* demeurent impuissantes; il faut que la dissolution reçoive à la fois une spore de la mucédinée active et le contact d'une quantité d'oxygène suffisante pour faire germer cette spore et la développer en un abondant mycelium. C'est donc l'air qui apporte au tannin les deux principes dont l'action commune est nécessaire à sa destruction, les spores et l'oxygène; il est à la fois véhicule et aliment.

» 4. Sous l'influence de la vie et du développement de ce mycelium, le tannin se dédouble en acide gallique et en glucose, avec fixation des éléments de l'eau comme dans l'expérience de M. Strecker. On retrouve en effet, quand la transformation est accomplie, la totalité de l'acide gallique indiquée par l'équation, mais le glucose y est toujours en proportion moindre et un peu variable; la plante s'en est assimilé une partie pour constituer ses propres tissus. C'est donc au sucre du tannin que le mycelium prend les aliments hydrocarbonés qui sont nécessaires à sa vie, et cette circonstance explique le mécanisme du dédoublement.

» 5. Pour que le dédoublement du tannin s'opère, il faut que la plante vive et se développe dans l'intérieur de la dissolution; dans ce cas, le poids du mycelium formé est toujours très-faible, $\frac{2}{1000}$ environ du poids du tannin transformé. Quand, au contraire, la plante s'étale à la surface et qu'elle y fructifie en y

formant une couche épaisse, son mode d'action est bien différent. Elle brûle alors directement le tannin en exhalant de grandes quantités d'acide carbonique, il ne se fait de dédoublement que celui qui correspond au faible développement des parties plongées du mycelium, et le glucose qui en résulte est brûlé, lui aussi, et plus rapidement que l'acide gallique ; de sorte que tout ce qu'on retire d'une dissolution concentrée de tannin après quelques jours d'une végétation superficielle active, c'est une faible quantité d'acide gallique et des traces de sucre; mais alors le poids de la plante formée est très-considérable et peut atteindre $\frac{10}{1}$ du poids du tannin détruit.

» 6. Il nous reste à montrer que c'est bien par le fait même de sa vie et de son développement que le mycelium dédouble le tannin et non par l'action de principes solubles sécrétés par lui et capables d'agir en dehors de l'organisme.

» Introduisons dans une dissolution de tannin un mycelium abondant extrait d'une fermentation en activité, et traitons ensuite le liquide comme il est indiqué dans la première expérience, nous verrons qu'il demeure inaltéré. Ainsi, dans les circonstances où elle peut agir chimiquement, mais où tout développement lui est interdit, puisqu'elle ne possède pas trace d'oxygène, la plante reste inactive. Elle n'agit donc que par le fait même de son développement, et nullement par l'action chimique des liquides qu'elle renferme. La même impuissance se révèle si l'on broie le mycelium avec un peu d'eau et si l'on ajoute le suc filtré à une dissolution de tannin sur laquelle on fait ensuite le vide. De notre première expérience combinée avec celle-ci il résulte donc qu'il ne saurait être question ici de ferment soluble d'aucune sorte, ni préexistant dans la noix de galle, ni contemporain de la vie du mycelium, ni postérieur à sa destruction ; c'est la nutrition même de la plante, et cette nutrition seule qui provoque le dédoublement.

» En résumé, nous voyons que la transformation du tannin à la température ordinaire est toujours un dédoublement en acide gallique et en glucose, avec fixation des éléments de l'eau, et que ce dédoublement est toujours corrélatif de la vie et du développement d'un être organisé végétal qui a, cette fois, sa place bien connue dans nos classifications; c'est le mycelium

du *Penicillium glaucum* ou celui de l'*Aspergillus niger*. A ce titre, ce phénomène rentre sous l'énoncé général des fermentations proprement dites, telles que les travaux de M. Pasteur nous les ont fait connaître; mais il se présente ici une circonstance intéressante, qui caractérise un type nouveau. Notre plante, en effet, a besoin pour vivre de l'oxygène de l'air ; dans la fermentation alcoolique et dans toutes celles qui se rattachent au même type, la levûre en est au contraire indépendante. Les vues théoriques de M. Pasteur sur le mode d'action des ferments n'en subsistent pas moins, pourvu qu'on en généralise l'application. Dans les fermentations ordinaires, le ferment prend l'oxygène qui lui est nécessaire à la substance fermentescible, dont l'équilibre se trouve dès lors détruit et qui se résout en groupements nouveaux; ici, ce n'est point l'oxygène, c'est le sucre que notre ferment enlève au tannin, parce que lui seul peut lui fournir l'aliment hydrocarboné indispensable à la constitution de ses tissus, d'où encore rupture d'équilibre et dédoublement. Nous avons donc maintenant, sans parler des combustions totales que M. Pasteur a étudiées le premier, et dont j'ai donné plus haut un nouvel exemple, trois types distincts de fermentations accomplies par les êtres vivants : fermentation acétique, fermentation alcoolique et ses congénères, fermentation gallique ; et celle-ci nous introduit pour la première fois dans le domaine de végétaux beaucoup plus élevés en organisation que les ferments actuellement connus. Je ne saurais, toutefois, terminer cet exposé sans rapprocher le phénomène que nous venons d'étudier de celui que, d'après les recherches de M. Pasteur, le *Penicillium glaucum* réalise quand il décompose le paratartrate acide d'ammoniaque en ses tartrates droit et gauche constituants, pour détruire le sel droit et isoler le sel gauche (1). »

---

(1) Dans des expériences encore inédites, M. Pasteur a reconnu : 1° que le *Penicillium* peut détruire à son tour le tartrate gauche; 2° que les tartrates gauches de chaux et d'ammoniaque peuvent, eux aussi, fermenter, quoique beaucoup plus difficilement que les sels droits correspondants.

SUR LA CONVERSION DES TANNINS DE LA NOIX DE GALLES EN ACIDE GALLIQUE ET EN GLYCOSE SANS FERMENT (A. BOUCHARDAT).

Il est certain que, comme cela vient d'être si bien exposé, le tannin se convertit habituellement en acide gallique et en glycose sous l'influence de ferments organisés et vivants, cependant je suis convaincu que cette conversion peut s'opérer sous d'autres influences; voici une condition dans laquelle je l'ai réalisée. Pour mesurer le pouvoir optique du tannin, j'en avais fait une dissolution concentrée, je l'avais saturée d'éther avec une couche d'éther surnageant, pour conserver la dissolution tannique. J'ajoutai du noir animal pour décolorer la liqueur. Après un an de conservation, j'examinai le flacon à l'émeri renfermant cette dissolution de tannin et j'y trouvai des cristaux d'acide gallique, il n'y avait dans le flacon aucune apparence de mucédinées.

NOTE SUR UN SUJET D'EXPÉRIENCES RÉCENTES SUR LA PERMÉABILITÉ DE LA FONTE PAR LES GAZ, EXÉCUTÉES PAR MM. H. SAINTE-CLAIRE DEVILLE ET TROOST; PAR M. LE GÉNÉRAL MORIN.

L'Académie n'a sans doute pas oublié qu'en 1865, notre regretté confrère Velpeau lui avait communiqué des observations faites par M. le docteur Carret, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Chambéry, à l'occasion d'une épidémie qui s'était manifestée dans divers lieux du département de la Haute-Savoie, et en particulier au lycée de cette ville, dans les bâtiments chauffés à l'aide de poêles en fonte, tandis que dans les mêmes localités les habitations munies de poêles en faïence en avaient été complétement indemnes (1).

(1) Depuis sa communication à l'Institut, M. le docteur Carret a adressé au ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics un mémoire riche de faits sur la funeste influence qu'exerce sur la santé publique l'usage des poêles de fonte. Dans ce Mémoire soumis à l'examen du Comité consultatif d'hygiène, l'auteur arrive aussi à cette conclusion, que les poêles en fonte, en laissant transsuder à travers leurs parois de l'oxyde de carbone, déterminent des accidents très-graves. Il en fournit des exemples aussi nombreux et variés qu'incontestables.

Lors de cette communication, je m'abstins de toute observation; mais, me rappelant les curieuses expériences par lesquelles, le 14 décembre 1863, MM. H. Sainte-Claire Deville et Troost avaient mis en évidence la perméabilité du fer porté à haute température par les gaz en général, je pensai que ces faits devaient servir à expliquer l'insalubrité des poêles en fonte chauffés à la houille, dont l'usage n'est que trop général dans les écoles, dans les lycées, dans les casernes, dans les corps de garde et dans un grand nombre d'établissements publics ou privés.

Je priai, en conséquence, notre savant confrère de vouloir bien faire sur un appareil spécial, analogue aux poêles de corps de garde, que je lui fournis, les expériences nécessaires pour constater aussi le degré de perméabilité de la fonte chauffée à haute température par les gaz résultant de la combustion.

À l'aide des moyens si délicats et si précis d'analyse dont MM. H. Sainte-Claire Deville et Troost ont déjà fait un heureux usage, ces savants chimistes ont non-seulement mis cette perméabilité hors de doute, mais ils ont déterminé les proportions d'oxyde de carbone qui traversent une surface donnée d'un poêle en fonte, ainsi que celle que le métal absorbe et retient.

L'importance de ces résultats, pour la salubrité publique, est trop évidente pour qu'il ne soit pas utile de les faire connaître en entier et d'en étudier en détail les conséquences à ce point de vue. C'est ce que je me propose de faire dans une prochaine communication, en laissant d'ailleurs à MM. H. Sainte-Claire Deville et Troost, bien plus compétents que moi, le soin d'en déduire les autres conséquences utiles à la science qu'ils comportent.

EXPÉRIENCES SUR LA PERMÉABILITÉ DE LA FONTE PAR LES GAZ DE LA COMBUSTION, PAR MM. H. SAINTE-CLAIRE DEVILLE ET TROOST.

M. le général Morin nous a fait l'honneur de nous demander une analyse exacte de l'air qui circule autour d'un poêle en fonte fortement chauffé. Nous avons trouvé que cet air renfermait des quantités notables d'hydrogène et d'oxyde de carbone. Ce fait s'explique parfaitement par la perméabilité pour les gaz,

que nous avons reconnue au fer porté à haute température, et par la faculté qu'a ce métal de condenser l'oxyde de carbone, découverte par M. Graham. Il montre, en outre, que l'air qui a léché des surfaces de fonte fortement chauffées peut devenir nuisible à la respiration. C'est à cause de cette circonstance que nous publions, dès maintenant, ces lignes, en même temps que nous remettons au général Morin le résultat de nos analyses.

Nous nous sommes proposé de rechercher si la porosité de la fonte permettait aux gaz de la combustion de traverser les parois des poêles de fonte et de se répandre dans l'atmosphère des salles chauffées.

L'appareil que nous avons employé dans ce but a pour partie principale un poêle en fonte qui nous a été fourni par le général Morin. Ce poêle, d'une forme analogue à celle des poêles de corps de garde, se compose d'un cylindre qui communique avec l'extérieur par deux ouvertures : l'une, latérale, permet l'arrivée de l'air sous la grille; l'autre, située à la partie supérieure, aboutit au tuyau de tirage. C'est par cette dernière ouverture que l'on introduisait le combustible, coke, houille ou bois, qui est reçu sur une grille placée au-dessus de l'ouverture latérale.

Le poêle a été successivement porté aux différentes températures entre le rouge sombre et le rouge vif. Il est entouré d'une enveloppe en fonte qui, reposant dans les rainures ménagées en haut et en bas du poêle, forme autour de lui une chambre qui ne communique avec l'air extérieur que par les interstices restés dans les rainures entre l'enveloppe et le cylindre extérieur.

Pour étudier la nature des gaz qui pouvaient passer du poêle proprement dit dans la chambre, nous avons employé les dispositions suivantes : Les gaz puisés dans cette chambre-enveloppe sont appelés par un compteur placé à la suite des appareils d'absorption ; ils se dépouillent d'abord de l'acide carbonique et de la vapeur d'eau qu'ils contiennent en traversant des tubes en U remplis de ponce imbibée d'acide sulfurique concentré ou de potasse caustique. Quand ils ont été ainsi purifiés, ils arrivent sur de l'oxyde de cuivre chauffé au rouge.

L'hydrogène et l'oxyde de carbone s'y changent en vapeur d'eau et en acide carbonique. Pour doser ces substances, on les fait passer dans des tubes tarés contenant, les premiers de la ponce imbibée d'acide sulfurique concentré, les seconds de la potasse liquide et en fragments ou de la baryte. Les gaz se rendent ensuite au compteur qui les aspire pour les rejeter dans l'atmosphère.

Les résultats auxquels nous sommes arrivés sont contenus dans le tableau suivant :

NUMÉROS des expériences.	DURÉE des expériences.	VOLUME de l'air aspiré.	TEMPÉRATURE moyenne de l'air dans le compteur.	PRESSION atmosphérique moyenne.	VOLUME moyen aspiré par minute.	VAPEUR D'EAU recueillie par l'oxyde de cuivre.	HYDROGÈNE par 1000 litres d'air.	ACIDE CARBONIQUE recueilli après l'oxyde de cuivre.	OXYDE DE CARBONE déduit de l'acide carbonique par 1000 litres d'air.	VOLUME TOTAL des deux gaz par 1000 litres d'air.
	h m	lit.	o	mm	lit.	m gr		mgr	lit.	
1	6, 0	90	25,0	767,0	0,250	72	1,072	125	0,710	1,782
2	18, 5	270	23,5	760,0	0,250	61	0,303	653	1,320	1,623
3	7,27	100	22,4	764,0	0,230	19	0,250	79	0,430	0,680
4	21, 0	213	26,0	763,4	0,170	117	0,736	203	0,520	1,256
5	12,30	133,5	26,3	762,6	0,186	25	0,230	57	0,220	0,450
6	27, 0	251	23,8	764,0	0,155	147	0,785	63	0,141	0,925

Il résulte des nombres contenus dans ce tableau, que les gaz de la combustion traversent les parois d'un poêle de fonte porté au rouge sombre ou au rouge vif.

Ces résultats s'expliquent facilement par la porosité que nous avons reconnue dans le fer et qui existe à un degré plus grand encore dans la fonte (1).

Les expériences de M. Graham ont d'ailleurs montré, depuis nos expériences de 1863, que le fer absorbe 4,15 fois son volume d'oxyde de carbone quand on l'expose à une atmosphère composée de ce gaz.

L'oxyde de carbone absorbé dans notre poêle par la surface intérieure de la paroi de fonte se diffuse à l'extérieur dans

(1) Nous n'avons pas encore trouvé de tubes de fonte capables de garder le vide.

l'atmosphère, et l'effet se produit d'une manière continue : de là le malaise que l'on ressent dans les salles chauffées soit à l'aide de poêles de fonte, soit par de l'air chauffé au contact de plaques portées au rouge.

SUR UNE NOUVELLE MATIÈRE COLORANTE APPELÉE XYLINDÉINE ET EXTRAITE DE CERTAINS BOIS MORTS, NOTE DE M. A. ROMMIER.

On rencontre parfois dans la forêt de Fontainebleau, mais plus rarement dans d'autres forêts, des morceaux de bois mort qui se font remarquer par une teinte bleu-verdâtre souvent très-prononcée.

M. Fordos a étudié ces bois, et il y a trouvé une matière qu'il indique comme d'un vert foncé, amorphe, soluble dans les acides sulfurique et nitrique, et précipitable sans altération par l'eau. Quant aux alcalis caustiques ou carbonatés, ils lui communiquent une teinte vert-jaunâtre, et le composé qui en résulte, en opposition avec le précédent, devient insoluble dans le chloroforme, mais reste insoluble dans l'eau. Cependant, si on le traite par un acide, la matière est isolée et reprend ses propriétés premières. M. Fordos a donné à cette matière le nom d'*acide xylochloérique*.

Habitant souvent Fontainebleau, nous avons pu nous procurer une vingtaine de kilos de cette sorte de bois mort, et, l'ayant étudié à notre tour, nous y avons rencontré une nouvelle matière qui mérite peut-être quelque intérêt. Comme celle de M. Fordos, elle est solide, amorphe, et d'un vert foncé; mais l'eau la dissout très-facilement quand elle est hydratée en prenant une couleur d'un bleu-vert magnifique; et, sauf l'acide acétique qui la fait virer seulement au bleu, la plupart des autres acides et même le sel marin la précipitent en vert.

Mais la différence entre cette nouvelle matière et l'acide xylochloérique est encore plus marquée avec les alcalis caustiques ou carbonatés : tandis que, en effet, l'une se dissolvant on ne peut plus facilement en prenant une couleur verte quand l'alcali ne domine pas, qui passe au vert jaunâtre quand il est en excès, la matière de M. Fordos reste tout à fait insoluble et devient vert jaunâtre.

Ainsi que l'acide xylochloérique, les acides sulfurique, nitrique et chlorhydrique concentrés dissolvent notre matière, mais ils l'altèrent rapidement.

Elle forme une laque verte et tout à fait insoluble dans l'eau, l'alcool, etc., avec la chaux et la magnésie.

Qu'elle soit anhydre ou hydratée, l'alcool concentré, l'éther, l'esprit de bois, le sulfure de carbone, la benzine ne la dissolvent pas; mais quand elle est hydratée, le chloroforme prend avec elle une teinte légèrement bleue, qui pourrait la faire confondre avec l'acide xylochloérique.

Mais le fait le plus intéressant, c'est qu'à la manière de l'indigo elle se réduit dans l'alcool à 85 degrés en présence de la potasse et du glucose, et la dissolution, qui d'abord passe au brun, devient verte au contact de l'air et abandonne bientôt la matière qui se dépose sous forme gélatineuse; c'est aussi un mode de purification.

Elle se fixe d'ailleurs très-facilement et sans mordant sur la soie et la laine, et leur communique une belle teinte bleu-vert très-brillante à la lumière artificielle, qui, avec plus de vigueur, rappelle le vert de Chine. Pour teindre, il faut d'abord ajouter de l'acide acétique dans une solution aqueuse ou ammoniacale de la nouvelle matière, puis y tremper les fils à teindre, qu'on ne retire que quand le bain a été lentement porté à 80 degrés, pour les laver alors avec de l'eau légèrement aiguisée d'acide chlorhydrique.

Toutes ces propriétés nous semblent assez caractérisées pour nous permettre de penser que la matière que nous avons étudiée diffère essentiellement de celle décrite par M. Fordos sous le nom d'*acide xylochloérique* et de lui donner un nom particulier.

En raison de ce que nous l'avons extraite du bois, et par suite de quelques-unes de ses propriétés qui la rapprochent de l'indigo, nous proposons de l'appeler *xylindéine*.

La xylindéine se prépare de la manière suivante :

Le bois est séché, réduit à l'état de poudre et traité, à plusieurs reprises, par une solution alcaline, au centième de soude ou de potasse; la liqueur est alors recueillie par filtration et par compression à travers une toile, puis traitée par l'acide

chlorhydrique, qui y forme un volumineux précipité qu'on lave avec de l'eau légèrement acide.

Un kilogramme de bois ainsi teinté donne, en moyenne, 60 à 80 grammes de précipité sec, qui est alors repris par 20 grammes de potasse dans un litre d'eau où il se dissout, puis traité par 2 litres d'alcool à 85 degrés et demi-litre d'eau salée à saturation et surtout bien privée de sels calcaires et magnésiens. Dans ces conditions, l'alcool salé précipite la xylindéine et retient la plus grande partie des matières humides qui l'accompagnent.

Cependant il ne faudrait pas croire que du premier coup la matière soit pure; il faut souvent reprendre l'opération jusqu'à trois et quatre fois, c'est-à-dire jusqu'au moment où la dissolution alcoolique ne retient plus de matières brunes.

On lave alors la matière précipitée à l'alcool, on redissout dans l'eau, puis on reprécipite par l'acide chlorhydrique et on dessèche sous la machine pneumatique.

Dans ces conditions, le produit donne à l'analyse :

Carbone.	50,23
Hydrogène.	5,33
Azote	2,63
Oxygène.	40,81
Fer et chaux	traces.

Faut-il considérer la xylindéine comme une espèce chimique? Ses caractères, bien que remarquables, ne sont pas assez tranchés pour aller jusque-là, et nous croyons qu'il est prudent de la laisser au rang des matières colorantes du genre indigo, qui ne sont pas encore bien déterminées.

Maintenant d'où vient-elle ?

Quand on examine au microscope le bois où elle s'est produite, on distingue au milieu des fibres, colorées d'ailleurs de diverses manières, des sporules ovoïdes vertes et disposées en chapelet, qui, sous l'influence du chloroforme, se désagrégent et disparaissent en teignant alors le bois uniformément en vert.

D'après cela, faudrait-il incliner à croire que c'est un champignon particulier qui produit directement ou indirectement

cette coloration? Nous abandonnons cette question aux botanistes.

Le chêne est l'arbre où on la rencontre le plus souvent; cependant on la retrouve aussi sur le bouleau, le charme et le hêtre.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

SUR LE VERATRUM VIRIDE (OULMONT).

Le *Veratrum viride* est un médicament peu connu en France, très-vanté en Amérique comme apyrétique, à cause de son action très-rapide sur la circulation et la température du corps. Il est presque regardé comme un spécifique dans les maladies inflammatoires fébriles, et en particulier dans la fièvre puerpérale. Un travail du docteur Kocher, publié en 1866, à Wurtzbourg, sur le traitement de la pneumonie fibrineuse par les préparations du *Veratrum*, signalait des résultats si remarquables que M. Oulmont résolut d'expérimenter le médicament. Plusieurs malades atteints de pneumonie aiguë franche furent traités par la teinture de *Veratrum viride:* et M. Oulmont put constater qu'au bout de douze ou vingt-quatre heures après l'administration du médicament (même au deuxième ou troisième jour de la maladie), la fièvre cessait brusquement, le pouls tombait de 40 à 50 pulsations, et la température baissait de 1 à 2 degrés 1/2.

Mais avant de poursuivre ses recherches, M. Oulmont voulut s'assurer du degré d'activité et de l'action physiologique de ce médicament si puissant. Il institua une série d'expériences sur plusieurs espèces d'animaux, des grenouilles, des lapins et des chiens, et c'est le résultat de ces expériences qui a fait l'objet de son travail.

Après une étude botanique et pharmacologique du *Veratrum viride* d'Amérique, M. Oulmont aborde la relation de ses expériences dont voici le résumé :

Le *Veratrum viride*, administré à doses non toxiques, exerce sur les animaux une action multiple, localisée particulièrement sur les voies digestives, respiratoires, circulatoires, et sur les forces générales.

Il détermine rapidement des nausées, des vomissements violents, qui durent quelquefois quinze à vingt heures, et de la diarrhée. Lorsque les animaux meurent, on ne trouve pas de traces d'inflammation gastro-intestinale. L'action sur les voies digestives se manifeste même quand on a injecté le médicament par la méthode hypodermique.

La respiration est rapidement et profondément modifiée. Elle devient inégale, irrégulière, tantôt très-rapide, tantôt d'une lenteur telle, qu'elle tombe à deux et même à un mouvement respiratoire par minute; quelquefois, chez les grenouilles, elle se suspend complétement.

La circulation se ralentit aussi très-rapidement. Le pouls baisse au bout d'un quart d'heure ou d'une demi-heure de 20, 40, 60 pulsations; chez l'homme, en dehors de l'état fébrile, le *Veratrum*, pris à l'intérieur à la dose de 4 centigrammes, fait tomber le pouls de 30 à 40 pulsations.

La température suit une progression descendante un peu moins marquée. Au bout d'une demi-heure à deux heures seulement, elle descend de 2, 3 et même 5 degrés, et peut y rester vingt-quatre heures sans que l'animal meure.

L'action hyposthénisante du *Veratrum viride* se manifeste dès le début. L'affaissement et la prostration vont en augmentant, et quand ils ont atteint le plus haut degré, l'animal meurt.

Il ne survient jamais de contractures, de roideurs musculaires ou de convulsions tétaniformes. Les symptômes d'excitation du système musculaire constituent le caractère spécial de l'action de la vératrine.

La teinture du *Veratrum viride* devient toxique chez les grenouilles à la dose de 20 gouttes, chez les lapins à 60 et 80 gouttes, et chez les chiens de 120 à 150 gouttes.

M. Oulmont étudie ensuite l'action du *Veratrum album* indigène pour la comparer à celle du *Veratrum* d'Amérique. Après avoir rappelé que ces deux variétés ne se distinguent entre elles que par un petit nombre de caractères botaniques et phar-

macologiques, il constate que l'action du *Veratrum album* sur les diverses fonctions et les divers animaux est la même que celle du *Veratrum viride*. Elle n'en diffère que par son action plus violente sur les voies digestives, qui portent toujours les traces d'une vive inflammation, et par sa foudroyante activité; l'animal succombe en quarante minutes ou deux heures à une dose de moitié moindre que la dose de *Verataum viride* nécessaire pour amener la mort.

Enfin M. Oulmont, étudiant comparativement l'action physiologique de la vératrine et celle du *Veratrum viride*, arrive à conclure que cet alcaloïde, qui entre pour une notable proportion dans la composition du *Veratrum*, n'en est pas le principe actif, et cette conclusion s'est trouvée confirmée par une expérience faite sur un lapin avec du *Veratrum viride* privé de vératrine. Cette expérience reproduisit exactement les mêmes phénomènes que ceux du *Veratrum viride* pur (1).

M. Oulmont tire de tous ces faits la conséquence que le *Veratrum viride* peut être considéré comme un poison du cœur, analogue à la digitale dont il diffère par son extrême rapidité d'action.

ARSENIC DANS LES MALADIES DE LA PEAU (GAILLETON); RÉSUMÉ DU MÉMOIRE IMPRIMÉ DANS LE *Journal de médecine de Lyon.*

1° Donner d'emblée la liqueur de Fowler à la dose de 10 à 12 gouttes;

2° Prendre en trois fois au moins la dose indiquée, au moment du repas, dans du vin;

3° Si le médicament est bien supporté, élever rapidement les doses de manière à arriver en huit jours de 16 à 20 gouttes;

4° Continuer cette dose jusqu'au moment où se manifestent les premiers effets physiologiques du médicament, ophthalmie, perte d'appétit, céphalée, etc.;

5° A l'apparition de ces symptômes, s'ils sont légers et que l'état général du sujet soit bon, diminuer la dose d'un tiers et attendre. Si les accidents ne paraissent pas diminuer, abaisser la dose de moitié;

(1) La vératrine commerciale contient plusieurs principes immédiats étrangers. B.

6° Si les accidents devenaient plus sérieux et que le malade éprouvât quelques symptômes du côté des organes digestifs ou du système nerveux, suspendre le remède pendant quelques jours;

7° Après une suspension momentanée, reprendre l'emploi de l'arsenic à dose faible, cette fois 6 à 8 gouttes par jour; si l'affection entre franchement en voie de résolution, continuer à la même dose; si elle reste stationnaire, on augmente progressivement de deux gouttes par jour;

8° Après la disparition de l'éruption, on fera prendre pendant un mois ou deux de 3 à 4 gouttes de liqueur de Fowler;

9° Un régime tonique, l'emploi des bains sulfureux sont des auxiliaires utiles de la médication arsenicale.

NOUVEAU MOYEN DE PORTER LES AGENTS MÉDICAMENTAUX DANS LA CAVITÉ TYMPANIQUE; par M. EDWARD BISHOP.

Les principaux moyens mis en usage aujourd'hui dans le traitement des affections de la cavité tympanique sont l'insufflation par la bouche ou par un appareil, l'injection de vapeurs simples ou médicamenteuses et l'injection d'eau tiède ou de solutions médicamenteuses. Cette dernière méthode présente plusieurs inconvénients. Si le liquide pénètre dans la cavité, ce que l'on doit chercher, il arrivera jusque dans les cellules mastoïdiennes, qui sont situées sur le même plan que l'embouchure de la trompe d'Eustache, et dans les petites fentes de la cavité tympanique; par son séjour, il amènera une irritation mécanique et une inflammation de la muqueuse, surtout si l'on a employé des solutions médicamenteuses. Cette méthode doit donc être abandonnée.

Les deux autres méthodes sont certainement applicables dans beaucoup de cas; on fait les mêmes reproches à l'insufflation faite par la bouche ou au moyen d'un appareil; on a dit que le mucus accumulé dans la trompe pouvait être chassé dans la cavité tympanique; qu'un courant d'air trop fort détruirait les adhérences ou les ankyloses dues à des inflammations antérieures; qu'il pourrait luxer une ou plusieurs articulations des osselets; mais ces objections sont plutôt imaginaires que

réelles, et l'on peut employer en toute sécurité l'injection de l'air ou des vapeurs simples ou médicamenteuses.

La méthode de Bishop consiste dans l'emploi d'eau tiède pulvérisée contenant des médicaments en dissolution. La quantité nécessaire pour qu'il y ait contact avec la membrane interne est si faible, qu'il n'y a à craindre aucune action mécanique; la légère courbure qui existe à l'extrémité de l'instrument permet de faire agir le médicament sur le pharynx, les fosses nasales et les parties voisines; fait important, si l'on se rappelle que la muqueuse de ces diverses parties est souvent atteinte de la même affection.

Le liquide pulvérisé peut être dirigé dans la cavité du larynx; la même méthode est applicable au traitement de l'ozène.

L'appareil consiste en une petite seringue de verre graduée, semblable à celle qui sert pour les injections sous-cutanées; la solution, au moment de sa sortie de la seringue, est saisie par un courant d'air poussé par un appareil convenable; le liquide ainsi pulvérisé est projeté en avant. Ce petit appareil est fixé au cathéter ordinaire de la trompe, préalablement introduit et fixé. Pour assurer la pulvérisation, l'extrémité du cathéter est recouverte d'une fine gaze métallique.

En résumé, l'appareil se compose d'une seringue à injections sous-cutanées, vissée sur la sonde; le tube qui amène le courant d'air est fixé près du pavillon de la sonde.

L'auteur publie ensuite plusieurs observations qui montrent les bons résultats qu'on obtient avec cet appareil. (*Gaz. méd.*)

SIROP D'ÉTHER (REGNAULD, ADRIAN).

Sucre	440	grammes.
Eau distillée	490	—
Alcool à 90 degrés	50	—
Éther pur	20	—

Introduisez dans un flacon, agitez et conservez. Ces doses et ce mode opératoire ont l'avantage d'éviter l'emploi de tout excès d'éther.

VARIÉTÉS.

Kirsch, son réactif (Desaga). — Le réactif proposé par M. Desaga pour distinguer le kirsch de ces différentes liqueurs est le bois de gaïac qui, mis en contact en très-petite proportion avec le kirsch, le colore rapidement en bleu indigo, tandis qu'il ne donne qu'une teinte jaunâtre aux autres produits. Le phénomène n'est pas permanent, il ne dure pas plus d'une heure. Lorsqu'on opère sur un mélange de kirsch avec de l'alcool ou avec un faux kirsch, la coloration est plus faible et moins durable, comme on devait s'y attendre.

Altération de l'air par l'éclairage artificiel (Zoch). — Les résultats obtenus se rapportent à un espace de 100 mètres cubes éclairé par une source lumineuse d'une intensité égale à dix flammes normales. L'auteur ne s'étant pas expliqué sur ce qu'il entend par flammes normales, il y a lieu de présumer qu'il s'agit d'une lampe Carcel brûlant 42 grammes d'huile par heure.

Voici les chiffres qui représentent l'augmentation absolue de la proportion de l'acide carbonique dans 100 parties d'air :

Durée de la combustion.	Augmentation de l'acide carbonique.		
Heures.	Pétrole.	Gaz.	Huile.
1	0,0929	0,0708	0,0537
2	0,1456	0,1342	0,1038
3	0,1779	0,1518	0,1190
4	0,1111	0,1562	0,1229

On sait, par les expériences de Théodore de Saussure, que la quantité d'acide carbonique contenu dans l'air libre est comprise entre 4 et 6 dix-millièmes. Le tableau qui précède montre que cette proportion, qui peut être évaluée en moyenne à 5 dix-millièmes, s'accroît en une heure de 9 dix-millièmes et en trois heures de dix-huit millièmes sous l'influence de l'éclairage au pétrole, et que cet éclairage altère plus rapidement l'air que l'éclairage au gaz et surtout que l'éclairage à l'huile. M. Branislaw a fait d'ailleurs cette observation importante que lorsque l'augmentation de l'acide carbonique fourni par l'éclairage au pétrole atteint 18 dix-millièmes dans l'air, il devient désagréable et pénible à respirer, et que ce phénomène, qui se produit à un moindre degré lorsqu'on emploie le gaz, n'est pas appréciable si l'on brûle de l'huile; la gêne dans la respiration ne pouvant pas être attribuée à la faible quantité d'acide carbonique qui lui corres-

pond, il est évident qu'elle doit être déterminée par la présence dans l'atmosphère d'autres produits de combustion incomplète qui accompagnent la formation de l'acide carbonique.

Sur la lumière électrique (Roux). — J'ai recherché quelles modifications subirait la lumière électrique, tant sous le rapport de la couleur que sous celui de l'intensité, de la part de matières gazeuses dirigées sur la pointe des charbons. L'emploi de l'oxygène me paraît dès à présent devoir offrir des avantages marqués. Sous l'influence d'un très-faible jet de gaz dirigé transversalement sur les charbons vers le milieu de l'espace interpolaire, les charbons s'usent plus vite du côté d'où vient le gaz; ceux-ci s'apointissent excentriquement; l'arc n'est plus exposé, comme cela arrive ordinairement à chaque instant, à tourner tantôt d'un côté, tantôt d'un autre sous l'influence des impuretés contenues dans les charbons. En outre, les surfaces entre lesquelles jaillit l'arc, qui sont celles qui fournissent la majeure partie de la lumière utile, au lieu d'être normales à l'axe des charbons, s'inclinent notablement du côté opposé à la direction du jet de gaz, de telle sorte qu'elles se présentent plus directement aux régions de l'espace que l'on se propose d'éclairer. Fixité plus grande de l'arc et position plus avantageuse des surfaces, dont l'incandescence est à son maximum, tels sont les avantages que procure l'emploi d'un très-faible jet d'oxygène dirigé sur les charbons. Il offre quelquefois l'inconvénient d'allonger la flamme produite par les impuretés qui se rencontrent dans les charbons ordinairement employés, et je répéterai encore à ce sujet que tous les perfectionnements que pourrait recevoir la production de la lumière électrique sont intimement liés à la production industrielle d'un charbon aussi pur et aussi cohérent que possible.

Préparation de l'éther formique du commerce (J. Stinde). — Depuis quelques années, l'éther formique est devenu l'objet d'une consommation assez considérable pour la fabrication de plusieurs liqueurs, entre autres de celles où il entre de l'alcool de vin, de canne ou de riz.

Il va sans dire que, pour tous ces usages, on n'exige pas que l'éther formique soit chimiquement pur; aussi celui que l'on trouve dans le commerce contient-il, le plus souvent, de l'alcool et de l'acide formique échappés à la réaction.

L'acide formique libre peut être facilement enlevé à l'éther ou au mélange d'éther ou d'esprit de vin ; mais cette extraction ne doit pas être conseillée, lorsque l'éther est destiné à la fabrication des liqueurs à base de rhum, parce que l'acide libre contribue puissamment à fournir l'arome que l'on désire.

On n'a, non plus, rien à craindre, dans le même cas, du mélange de l'alcool libre; mais ce mélange, lorsqu'il résulte des procédés mêmes d'une

fabrique, et qu'il se rencontre constamment dans ces produits, est un désordre, parce que les doses qui entrent dans la composition des diverses liqueurs pour lesquelles on consomme de l'éther formique éprouvent par là des modifications irrégulières qui, non-seulement affectent les proportions prescrites, mais encore influent sur le goût du produit.

La fabrication de l'éther formique au moyen de l'acide formique libre ou des formiates, est trop difficile et trop dispendieuse pour que l'on puisse l'exécuter avec avantage. La méthode qui va être décrite donne un produit qui satisfait au plus haut degré les fabricants de liqueurs, et permet même d'obtenir de l'éther formique pur. Pour rendre le procédé lucratif, il est nécessaire d'opérer, autant que possible, sur de grandes quantités, sans néanmoins excéder certaines limites, parce que la mousse qui se forme au-dessus du liquide exigerait des appareils de dimensions extraordinaires et de telles quantités de matières, que le chauffage en deviendrait difficile et même dangereux.

L'appareil dans lequel il convient de préparer l'acide formique consiste en une cucurbite cylindrique en fer, doublée de plomb, et accompagnée d'un réfrigérant et d'un serpentin composé de l'alliage qui sert à fabriquer les tuyaux des orgues (plomb et étain). La hauteur de la cucurbite atteint 1^{m},144 ; son diamètre est de 0^{m},715 ; elle est formée par un chapiteau en fer bien ajusté, dont l'intérieur est également revêtu de plomb. Ce chapiteau porte un appendice dans lequel s'ajuste exactement, pendant le travail, une allonge composée de l'alliage ci-dessus indiqué, et destinée à mettre l'alambic en communication avec le serpentin ; d'autres appendices, ménagés sur le chapiteau, permettent de remplir en partie l'appareil ; on les ferme soigneusement, et on les lute avec un mélange de farine de graine de lin et d'argile.

Avant de fermer le chapiteau, on mêle avec soin dans l'appareil 4^{kil},358 d'amidon et 14^{kil},045 de peroxyde de manganèse ; mais comme l'amidon pur est trop cher, on le remplace par les déchets des amidonneries, notamment par les matières rebutées dans les fabriques d'arrow-root, et que l'on peut se procurer dans les grandes maisons de commerce. Le manganèse brut doit contenir au moins 85 pour 100 de peroxyde pur, et, s'il est moins riche, il faut en augmenter proportionnellement la quantité.

Après avoir bien remué ce mélange, posé le chapiteau et luté les fuites, on verse dans la cucurbite, par l'ajutage supérieur, un mélange de 13^{kil},560 d'acide sulfurique et de 5^{kil},421 d'eau, mélange fait d'avance et bien refroidi ; on ajoute 7^{kil},264 d'alcool à 85 degrés.

On place rapidement l'allonge et on lute tous les joints ; on pose un récipient sous l'extrémité du serpentin, et l'on commence immédiatement la distillation. Lorsque tout est ainsi préparé, on conduit donc, par un tuyau latéralement ajusté au fond de la cucurbite, un fort courant de

vapeur, dont on interrompt néanmoins l'introduction aussitôt que les parois extérieures, et surtout le chapiteau, se sont échauffés.

Quelques instants suffisent alors pour faire commencer la distillation. Les premiers produits, jusqu'à concurrence d'environ 342 centigrammes, doivent être mis de côté, parce qu'ils se composent en grande partie d'alcool resté libre, et l'on ne doit commencer à recueillir l'éther que quand on voit paraître un filet liquide, d'apparence oléagineuse, répandant une odeur aromatique qui rappelle celle de l'arack. Ce filet est alors de l'éther formique.

Lorsque la distillation est bien établie, l'introduction de la vapeur est non-seulement inutile, mais même nuisible.

La chaleur que les réactions développent dans l'appareil suffit pour former et volatiliser l'éther; seulement, lorsque la distillation ne marche plus que lentement et goutte à goutte, il est bon d'introduire de nouveau, pendant quelque temps, un faible courant de vapeur, mais après avoir changé le récipient, pour mettre à part les produits que l'on va ensuite recueillir. Celui qui a été fourni par la distillation spontanée est de l'éther formique comparable à celui du commerce ; la distillation suivante, développée par le faible courant de vapeur, ne doit être continuée que jusqu'à ce que le liquide qui en provient marque 40 à 50 degrés; et si l'odeur et le goût en sont agréables, on peut le réunir au précédent.

C'est seulement quand la distillation touche à sa fin, que l'on doit introduire plus abondamment la vapeur ; le produit, dont l'odeur devient fortement acide, et bien moins spiritueux, contient alors beaucoup d'acide formique libre.

On distille jusqu'à ce que le liquide ne renferme plus que 2 ou 3 pour 100 d'acide, ce que l'on reconnaît au moyen d'une liqueur titrée.

On cesse à ce point le travail; on lave l'appareil avec de l'eau froide, et l'on procède à de nouvelles distillations, dont le nombre peut facilement être porté à six ou sept par jour. Chacune donnant environ 6^{kil},780 à 7^{kil},749 d'éther formique, on peut ainsi en obtenir de 38^{kil},744 à 48^{kil},430 par jour.

Le dernier produit acide doit être neutralisé avec un lait de chaux, ou mieux, avec du carbonate de soude. On en retire, par évaporation, du formiate brut de soude. Ce formiate, purifié par de nouvelles cristallisations et par le charbon animal, est de première qualité, et peut servir à préparer d'autres formiates. (*J. ch. méd.*)

PROCÉDÉ DE FABRICATION DE LA SOUDE, par M. BRISSE. — On sait que le chlorure de sodium, mélangé de silice et soumis à l'action de la vapeur d'eau et d'une haute température, donne naissance à du silicate de sodium et à de l'acide chlorhydrique.

M. Brisse opère cette transformation dans des fours à réverbère, conve-

nablement établis : le chlorure de sodium y est chauffé jusqu'à fusion, puis on y projette de la silice en poudre fine, et l'on dirige sur la masse un courant de vapeur surchauffée; en répétant plusieurs fois cette opération et brassant le mélange, la décomposition devient complète. Le silicate de sodium, ainsi obtenu, est traité par du carbonate de calcium, avec lequel il produit une double décomposition à une haute température; on produit ainsi du carbonate de sodium qu'on fait cristalliser et du silicate de calcium qui, décomposé par l'acide chlorhydrique, régénère la silice (1). (*Soc. chim.*)

Action du plomb sur l'eau distillée, par M. Boettger. — Le plomb métallique est, comme on sait, attaqué et dissous par l'eau distillée. L'auteur attribue cette action à la présence de traces de carbonate d'ammoniaque qui existent presque toujours dans l'eau distillée. Agitées avec diverses eaux distillées, des feuilles de plomb pur sont rapidement attaquées, tandis que si l'eau a été maintenue pendant une heure à une vive ébullition ou distillée avec quelques gouttes d'acide sulfurique, le plomb n'est pas attaqué. Il est à remarquer que, pour ces essais, il faut employer du plomb pur. Une petite quantité d'étain protége le plomb contre cette attaque en raison de sa nature électro-positive à l'égard du plomb. (*Soc. chim.*)

Transformation de l'acide benzoïque en acide succinique (Weisner et Shepard). — Les recherches physiologiques des auteurs les ont conduits à observer la transformation de l'acide benzoïque en acide succinique dans l'économie. On peut opérer la même transformation en dehors de l'économie en faisant bouillir l'acide benzoïque avec du bioxyde de plomb, en présence d'un peu d'acide sulfurique : il se dégage de l'acide carbonique, et si l'on interrompt l'opération avant que tout l'acide benzoïque ait disparu, on trouve dans la solution de l'acide succinique; on n'en trouve jamais beaucoup, puisqu'il s'oxyde lui-même en présence du bioxyde de plomb; il faut qu'il reste toujours beaucoup d'acide benzoïque inaltéré, ce qu'on reconnaît facilement par l'aspect de la cristallisation que produit une goutte de la liqueur déposée sur une lame de verre. Cete transformation peut s'expliquer par l'équation : $C^{14}H^6O^4 + 16O = C^8H^6O^8 + 6CO^2$.

Préparation du ferrate de potasse (Merz). — On peut préparer rapidement une solution de ferrate de potasse, en ajoutant à une solution de 5 parties de potasse dans 8 parties d'eau, le cinquième environ de son volume, d'une solution de chlorure ferrique, marquant 15° B., agitant bien bien le mélange et y faisant passer un courant rapide de chlore, en remuant de temps à autre, et empêchant que la température ne s'élève au-

(1) On a pu voir à l'Exposition universelle, dans la section anglaise, du silicate de soude obtenu par un procédé analogue, par M. Gossage, en employant simplement des silex en fragments.

dessus de 50 degrés. On filtre ensuite sur de l'amiante la liqueur fortement colorée et qui peut être conservée assez longtemps.

Fève de Calabar et strychnine ; leur antagonisme. — La fève de Calabar semble être en antagonisme formel avec le tétanos et le strychnisme, non-seulement au point de vue de ses effets immédiats, mais aussi des effets consécutifs sur l'appareil locomoteur. Au lieu d'une polarité accrue de la moelle, nous trouvons une polarité amoindrie; au lieu d'une excitation musculaire, nous trouvons une paralysie. Les expériences faites par M. Watson sur les animaux montrent qu'il ne s'agit pas d'un fait d'antagonisme chimique, résultant de l'action de deux substances l'une sur l'autre, mais d'un fait d'antagonisme physiologique.

L'antagonisme de la strychnine et de la fève de Calabar est réciproque; l'un de ces poisons empêche l'action de l'autre, et le plus puissant des deux poisons est, à un moment donné, celui qui domine le mieux le système nerveux. La strychnine est beaucoup plus active que la fève de Calabar, d'où la nécessité pratique de ne jamais laisser éteindre l'action de la fève de Calabar, quand on l'administre dans un empoisonnement par la strychnine; il faut la soutenir même quand les accidents convulsifs paraissent refrénés. Tout l'art consiste à graduer les doses du contre-poison, de manière à développer les effets utiles et à éviter les effets toxiques qui lui sont propres.

Dans quelques expériences, l'action toxique de la strychnine a été tellement énergique, qu'elle n'a pu être neutralisée par la fève de Calabar, et il est bien évident que, dans un certain nombre de cas de tétanos, on constatera la même insuffisance de ce médicament. Néanmoins, il faut reconnaître qu'entre tous les médicaments opposés au tétanos, la fève de Calabar est encore celui qui donne les plus belles espérances.

Comme on a soupçonné que la fève de Calabar pouvait avoir, comme la digitale, des effets d'accumulation, il faut admettre la possibilité du fait et ne pas trop presser les doses.

Il faut donc, chez l'homme, veiller à ne pas donner une nouvelle quantité du médicament avant que les effets de la dose précédente ne se soient dissipés ; le secret du succès, dans un traitement semblable, sera évidemment de bien saisir l'opportunité de répéter les doses, de façon à maintenir le malade sous l'influence du médicament, mais en évitant les effets toxiques de celui-ci.

Le temps que met la fève de Calabar à agir chez l'homme dépend de la dose. Plus elle est forte, plus rapide est l'action, et *vice versâ*. De petites doses, telles que cinq minimes de teinture, exigent environ vingt minutes avant que leur action se fasse sentir; cette action se prolonge une demi-heure, puis elle cesse; il faut donc renouveler les doses de quarante en quarante minutes, si l'on veut que l'action du médicament soit permanente.

Sur ce point, le médecin n'a d'autre guide que son jugement, car on ne saurait formuler de règles. Je dois faire remarquer, cependant, que la fève de Calabar étant l'antidote du tétanos, ses doses, comme quantité et comme durée, doivent se proportionner à la gravité particulière de chaque cas.

Pour terminer, je dirai que, dans les cas où la fève de Calabar dépasse son action utile, les meilleurs moyens à employer sont : l'enlèvement des mucosités de la bouche et de l'arrière-gorge, l'établissement de la respiration artificielle par la méthode Sylvestre; l'électricité appliquée sur le trajet des nerfs phréniques, et des cataplasmes sinapisés placés sur la colonne vertébrale auront leur utilité; enfin, tant que le malade pourra avaler, il conviendra de lui donner des boissons stimulantes.

(*Gazette hebdomadaire.*)

Marc de raisin, produits de sa calcination (Ilgen). — L'auteur a cherché à utiliser tous les produits de cette calcination, et a réussi à obtenir, d'une part, le noir de Francfort, et, d'autre part, un gaz éminemment propre à l'éclairage et au chauffage; il obtient, comme produits accessoires de l'acide pyroligneux, des eaux ammoniacales et un goudron d'où l'on peut retirer, par les procédés connus, des huiles hydrocarbonées, de l'acide phénique, de la paraffine, etc.

La fabrication du gaz de marc de raisin peut être réalisée dans toutes les usines à gaz de houille et avec les mêmes appareils. Il est bon d'opérer dans les conditions suivantes : les marcs doivent être privés d'alcool, ne pas être moisis et être complétement secs. Cette dessiccation se fait aisément à l'air libre, et elle donne de meilleurs résultats, au point de vue de la nature du gaz obtenu, que la dessiccation à une température même peu élevée. Les cornues à gaz sont chargées avec ces marcs façonnés en mottes (on en met 20 à 40 kilogr. par cornue, selon la grandeur), puis fermées immédiatement et lutées. Le dégagement de gaz commence promptement et dure une heure à une heure et demie; lorsqu'il a complétement cessé, on ouvre les cornues, on retire le résidu de la calcination, et comme ce charbon est extrêmement léger et poreux, il faut le faire tomber, au sortir de la cornue, dans des tambours en tôle qu'on puisse hermétiquement fermer, et encore mieux le recevoir dans des vases pleins d'eau. Si l'on ne prenait pas ces précautions, le charbon se consumerait très-promptement au contact de l'air.

Le gaz obtenu est purifié au moyen de la chaux éteinte; il possède un pouvoir éclairant généralement plus considérable que celui du gaz de la houille, surtout lorsque les marcs sont dans les conditions mentionnées plus haut. Les grains des marcs donnent deux fois plus de gaz que les râfles.

Pour préparer le noir de Francfort avec le charbon provenant de la dis-

tillation des marcs de raisin, on épuise ce charbon à l'eau bouillante, et l'on en extrait ainsi tous les sels de potasse solubles. Après ce traitement, il est broyé à la meule et soumis ensuite à une digestion avec de l'acide chlorhydrique concentré, qui dissout le carbonate et le phosphate de calcium que renferme toujours le produit. Ces eaux acides sont décantées, saturées avec les eaux ammoniacales provenant du goudron, et vendues comme engrais liquide.

Le noir, ainsi purifié, est convenablement lavé à l'eau; il ne contient plus alors d'autres impuretés que de la silice, mais en quantité trop faible pour pouvoir nuire à la beauté de sa couleur; on obtient en noir le quart du marc consommé.

Lorsqu'on ne reçoit pas le contenu des cornues dans des vases pleins d'eau, le charbon se trouve toujours mélangé de cendres ; le moyen de purification le plus simple consiste à le soumettre, après son refroidissement, à l'action d'une ventilation qui enlève promptement ces cendres, beaucoup plus légères que le charbon lui-même.

Dans cette préparation, il est bon de chauffer les cornues à une basse température; le rouge sombre est suffisant. Lorsqu'on les chauffe au coke, la température est trop élevée, et l'on produit, avec un rendement en gaz très-abondant, un noir d'une couleur grisâtre, au lieu de ce ton bleuté qui est le seul recherché.

Les avantages de la fabrication que nous venons de décrire consistent, d'après l'auteur :

1° En un rendement très-avantageux en gaz et en couleur;

2° La matière première est abondante et facile à se procurer;

3° Économie notable dans les frais de distillation, en raison de la basse température à laquelle il faut opérer;

4° Usure minime des cornues.

Enfin, comme les appareils nécessaires à cette fabrication sont les mêmes que ceux usités dans la fabrication ordinaire du gaz, on peut, selon les circonstances, utiliser soit la houille, soit les marcs de raisin. (*Soc. chim.*)

Désinfection du caoutchouc vulcanisé, par M. Bourne. — Le caoutchouc vulcanisé, dont l'emploi est fréquemment restreint à cause de l'odeur désagréable qu'il possède, peut être désinfecté de la façon suivante :

Les objets à traiter sont disposés dans une caisse convenable, recouverts de poussier de charbon et soumis à une température de 60 à 70 degrés pendant plusieurs heures; le charbon absorbe l'odeur dont était pénétré le caoutchouc et le désinfecte complétement, sans que la température à laquelle on a eu recours ait déformé, en quoi que ce soit, les objets ainsi traités. (*Soc. chim.*)

Traitement du cancer par les caustiques (Henry von Holsbeek). — Il y a une quinzaine d'années, un praticien du nom de Moens faisait affluer

chez lui, à Bruxelles, les cancéreux de plusieurs lieues à la ronde et même de l'étranger. Il passait pour posséder un spécifique.

Il n'en était rien. Moens employait les caustiques que tout le monde connaît, seulement il savait en faire un choix judicieux.

Moens a obtenu de nombreux succès, c'est incontestable. Nous avons souvent l'occasion de voir des personnes qu'il a opérées, il y a plus de vingt-cinq ans.

Mais il n'y a là rien qui étonne ceux qui connaissent les avantages de l'ablation des tumeurs cancéreuses par des caustiques, lesquels permettent de poursuivre et de détruire le mal jusque dans ses derniers retranchements.

Nous devons dire, à la louange de Moens, qu'il ne se contentait pas d'enlever le mal local; l'expérience lui avait appris qu'il faut encore en même temps modifier la constitution du malade. Il tâchait, par tous les moyens possibles, de relever les forces et d'imprimer aux appareils organiques une validité qui leur permît de résister à l'envahissement parasitaire. Il administrait en même temps l'arsenic, seul ou associé au fer, à la ciguë, et souvent, après l'opération, il faisait appliquer, à la surface de la plaie, des modificateurs, qui, en respectant les tissus sains, y pénétraient par endosmose et devaient exercer une action parasiticide sur les éléments du cancer.

Cela dit, passons à la relation de trois cas de tumeurs cancéreuses du sein que nous avons opérées par les caustiques.

I. La nommée D..., âgée de cinquante-trois ans, ménagère, est atteinte de cancer de la mamelle droite depuis quatre ans.

La tumeur, de la grosseur d'un œuf de poule, est bosselée. La peau qui la recouvre est d'un rouge livide, mince, et laisse transsuder une matière ichoreuse.

Nous appliquons la pâte caustique de Canquoin, en embrassant toute la tumeur. Douleur tolérable, grâce à l'incorporation du chlorhydrate de morphine dans la pâte; elle ne dura guère plus d'une heure. L'eschare tomba le sixième jour. La plaie était belle et nette, excepté l'endroit de l'insertion du mamelon. Une nouvelle couche de 3 centimètres d'épaisseur de pâte caustique enleva tout ce qui restait de suspect. La plaie fut pansée avec un mélange de miel et de vin blanc. La cicatrisation fut complète au bout de quinze jours. La malade, soumise en même temps à un régime réparateur et à l'usage des pilules d'arsenic, associé au fer et à la ciguë, a recouvré rapidement la santé. Pas de récidive depuis 1864.

II. La nommée Lep..., âgée de soixante-huit ans, était atteinte d'une ulcération cancéreuse embrassant les mamelles et une partie de la région sternale, à bords épais, arrondis, durs, renversés, d'une couleur livide, à surface raboteuse, rouge et grisâtre par places, avec écoulement d'un liquide ichoreux et fétide. Les ganglions des aisselles étaient légèrement engorgés.

L'état général était très-satisfaisant. Nous nous décidâmes, à la fin de 1862, à entreprendre l'ablation des seins cancéreux par le caustique de Canquoin n° 2, modifié. Deux applications de ce caustique suffirent pour nous donner raison des tumeurs cancéreuses. La guérison fut radicale au bout de quatre semaines de traitement. Cette opérée fut soumise comme la précédente à un régime tonique, à l'usage de l'arsenic et du quinquina.

Elle jouissait, depuis près de cinq ans, d'une santé parfaite, lorsque le choléra l'enleva en quelques heures, au mois de septembre dernier.

III. C... (Anne), âgée de cinquante-un ans, est atteinte d'un cancer du sein droit, depuis cinq ans.

La tumeur a le volume d'une petite pomme; elle est bosselée et couverte d'une peau mince, violacée et légèrement ulcérée, et laisse suinter, près du mamelon, une matière ichoreuse. Les douleurs sont lancinantes; l'appétit est mauvais; l'amaigrissement est général; la peau tend à prendre une teinte jaune paille; plus de sommeil.

La pâte caustique fut appliquée au commencement du mois d'août dernier; l'eschare tomba huit jours plus tard, et la cicatrisation était complète après trois semaines. Nous soumîmes également cette femme à un régime tonique et à l'usage de l'arsenic associé au fer.

Nous avons souvent l'occasion de revoir notre opérée; elle se porte admirablement bien et prend de l'embonpoint. Tout nous fait espérer que la guérison se maintiendra (1). (*Le Scalpel*, 6 octobre 1867.)

J'ai résumé cette *note* parce que je profiterai de toutes les occasions pour montrer les avantages des caustiques dans le traitement du cancer, mais je dois y signaler des lacunes. Par exemple, dans quelle proportion la morphine est-elle associée à la pâte caustique? A quelle dose et de quelle manière le fer et l'arsenic sont-ils administrés? Ces lacunes, de la part d'un chirurgien d'hôpital, ne peuvent être des réticences, mais elles n'en sont pas moins regrettables. (Marchal de Calvi, *Tribune médicale.*)

Blanchiment par le chlorure de chaux (J. Kolb). — On pourrait croire que l'action d'un acide est indispensable pour le blanchiment au chlorure de chaux: or il n'en est rien, et voici comment je le démontre:

J'ai mis des fils de lin brut très-colorés dans de l'eau distillée privée d'air; puis, au moyen de vases communicants, j'ai remplacé cette eau par une dissolution faible de chlorure de chaux, sans qu'il entre trace d'air, ni par conséquent d'acide carbonique. Le tout a été mis à l'abri de la lumière, et quelques heures après le fil s'est trouvé parfaitement blanchi.

En répétant l'expérience avec du chlorure de chaux dosé et un grand

(1) Malheureusement cet espoir n'est que trop souvent déçu.

excès de fil, ce dernier s'est encore blanchi (mais moins bien, vu sa masse beaucoup trop forte pour la quantité de chlorure en présence).

Aucun dégagement de gaz n'a eu lieu et la dissolution de chlorure de chaux s'est complétement et rigoureusement transformée en chlorure de calcium. L'essai a été répété en grand dans une des plus importantes usines de la Somme, et a parfaitement confirmé l'expérience du laboratoire.

Il en résulte donc que, dans le blanchiment, l'oxydation se fait tout simplement comme lorsqu'il s'agit de sels métalliques oxydables. Le chlorure de chaux se transforme en chlorure de calcium :

$$CaCl + CaO,ClO = 2CaCl + 2O.$$

En pratique, dans la série des opérations du blanchiment, les acides jouent néanmoins un rôle non-seulement utile, mais indispensable ; je ne l'examinerai point ici, mais je puis dès à présent déduire de cette étude un classement nouveau des procédés du blanchiment.

1° Blanchiment par immersion simple dans le chlorure de chaux sans contact d'air : d'où oxydation sans dégagement gazeux ;

2° Blanchiment par immersion suivie du contact de l'acide carbonique atmosphérique : d'où dégagement d'acide hypochloreux ;

3° Blanchiment par immersion suivie du contact de l'acide chlorhydrique : d'où dégagement de chlore ;

4° Blanchiment par immersion suivie du contact de l'acide sulfurique : d'où dégagement d'acide hypochloreux ou de chlore suivant la proportion d'acide employée.

Nouvel anesthésique (bichlorure de méthylène). — La série de l'éther méthylique comprend : le chlorure de méthyle, le bichlorure de méthylène, le chloroforme et le tétrachlorure de carbone. Le chloroforme est employé depuis longtemps, et le chlorure de méthyle est gazeux, par conséquent d'un usage difficile. Restaient le bichlorure de méthylène et le tétrachlorure de carbone ; M. Richardson les a expérimentés, comparativement au chloroforme, sur des animaux, et il a trouvé que la mort est à peu près trois fois plus rapide dans le tétrachlorure, et deux fois plus dans le chloroforme que dans le bichlorure de méthylène. Voici les conclusions de l'éminent observateur, relativement à ce dernier : 1° c'est un anesthésique général efficace, qui produit une insensibilité aussi profonde que celle amenée par le chloroforme ; 2° son action est un peu plus rapide que celle du chloroforme ; mais, pour qu'elle soit complète, il faut une dose plus considérable, comme 6 à 4 ; 3° il produit un second degré de narcotisme (excitation) moins prolongé que par les autres anesthésiques ; 4° le narcotisme dure longtemps et est facile à reproduire ; 5° son influence sur les centres nerveux est uniforme, et il cause peu de trouble et de désharmonie, s'il en cause, entre la respiration et la circulation ; 6° son élimination est

rapide, et le rétablissement presque soudain; 7° il occasionne parfois des vomissements; 8° quand il tue, c'est en paralysant à la fois les appareils respiratoire et circulatoire; 9° il altère moins l'irritabilité musculaire que peut-être aucun autre anesthésique; 10° il se combine en toutes proportions avec l'éther et le chloroforme. M. Spencer-Wells a expérimenté le nouvel anesthésique dans cinq opérations, dont quatre ovariotomies, et M. Peter-Marshall vient de l'employer également dans cinq opérations, dont une ovariotomie, une excision de la moitié du maxillaire inférieur, etc. D'après M. P. Marshall, les effets sont plus rapides que ceux du chloroforme; pourtant il a fallu de 3 minutes 1/2 à 7 minutes pour compléter l'anesthésie; la période d'excitation a été très-peu marquée, et l'action s'est établie de la manière la plus paisible et la plus douce, à cela près pourtant que deux des patients ont éprouvé du malaise, et un troisième des quintes de toux; le réveil n'a pas été pénible. L'avenir seul peut nous apprendre si le bichlorure de méthylène est moins dangereux que le chloroforme. (*Société médicale de Londres.*)

Raisins noirs, matière colorante, par M. Ed. Prillieux. — On sait que la matière qui colore en rouge les divers organes des végétaux se présente généralement sous la forme d'un liquide qui remplit l'intérieur des cellules et se mêle à l'eau quand les cellules sont déchirées. C'est là un fait d'observation très-général, mais non pas absolu. On peut y trouver des exceptions, ainsi que je me propose de le montrer par un exemple qui me paraît présenter un intérêt particulier.

Les raisins noirs sont, on le sait, colorés par une matière violette ou rouge fort abondante dans les couches de cellules les plus extérieures, dans ce qu'on nomme la peau du raisin. Cette matière est, au point de vue de la fabrication du vin, importante à considérer, car c'est certainement à elle que cette liqueur doit sa couleur rouge. Or, si l'on fixe son attention sur les procédés employés par les vignerons pour fabriquer le vin rouge, on se trouve, ce me semble, assez embarrassé pour mettre d'accord la pratique, dont l'efficacité est incontestable, avec la supposition que la matière colorante des raisins est liquide et soluble dans l'eau. En effet, quand on foule les raisins, le jus qui s'en écoule est presque incolore; si on laissait fermenter ce jus à part, on ne produirait pas un vin rouge; il est indispensable, pour que la liqueur prenne de la couleur qu'on la mette à cuver, c'est-à-dire à fermenter dans une cuve contenant les peaux des raisins qu'on a pressés. D'où vient, si la matière colorante est liquide, que par le foulage elle ne s'écoule pas avec le jus, et que la coloration ne se manifeste dans le liquide qu'après que la fermentation a commencé à se produire et a donné naissance à de l'alcool? C'est dans le but de me rendre un compte exact de ce qui se passe dans ces conditions, que je me suis livré à un examen attentif du contenu des cellules de la peau du raisin.

Ch. Morren est, à ma connaissance, le seul botaniste qui ait, depuis Grew, fait, au point de vue anatomique, l'étude des grains de raisin (1). Il a donné une description détaillée de la pellicule qui enveloppe le grain et de la partie de la pulpe qui y reste adhérente quand on écrase le grain; c'est-à-dire des parties qui contiennent la matière colorante.

Selon lui, la pellicule du grain ou l'épicarpe est formé de deux couches de cellules, l'extérieure incolore et transparente, l'intérieure colorée. Les cellules de la première couche contiennent un liquide incolore sans globules ni cytoblastes, celles de la seconde renferment chacune un cytoblaste petit, blanchâtre et circulaire, et autour du cytoblaste une substance chromulaire rouge formée d'une liqueur rouge et de globules de même couleur.

Quant à la portion de la chair du grain (sarcocarpe) qui est colorée, elle a fourni à l'ingénieux botaniste belge le sujet de très-singulières observations. Il y a signalé l'existence d'un grand nombre de corps rouges d'une teinte très-intense. Ces corps aplatis, discoïdes, sont placés, selon lui, entre les cellules ovoïdes du sarcocarpe, sur la surface extérieure desquelles ils sont appliqués; ils ne sont pas contenus à l'intérieur des cellules. Généralement, à chaque cellule correspond un seul de ces corps; cependant, on en trouve parfois plusieurs sur une seule cellule. Selon Morren, ce sont des organes composés de corpuscules chromuleux qui sécrètent une substance liquide rouge, violette ou bleuâtre, qui finit par former un nuage autour d'eux. Ce sont des espèces de glandes internes; mais leur isolement, leur position, leur formation, leur organisation les éloignent à tel point de tous les organes connus qu'ils méritent, selon Morren, d'être distingués par un nom nouveau, et il propose pour les désigner le mot fort bizarre de *corèse*, qu'il tire du mot grec κόρη, prunelle, parce que chacun d'eux, « placé sur une cellule, y fait l'effet d'une pupille dans un œil ».

Le savant belge attribue à ses *corèses* un rôle fort important dans la fabrication des vins. Non-seulement il les regarde comme formant « la principale matière colorante du vin », sans appuyer du reste sur ce point et sans chercher comment elles colorent les vins, mais il insiste en outre et plus particulièrement sur une propriété toute différente qu'auraient selon lui ces *corèses* : « Si l'on songe, dit-il, à leur extrême petitesse, à leur facilité
» de passer dans le jus lorsque l'on comprime le raisin, on est tenté de
» croire que leur analogie avec les glandes, et peut-être déjà à cette
» époque ou plus tard la formation d'une huile essentielle dans leur masse,
» peuvent les faire considérer comme les corps essentiels à la formation
» du bouquet des vins. »

(1) *Dodonæa*, p. 84, et *Études sur l'anatomie du raisin et la coloration des vins*, lues à l'Académie des sciences et belles-lettres de Bruxelles, 5 septembre 1842.

Les observations que j'ai faites sur la matière colorante des raisins noirs, à l'occasion d'études plus générales que j'avais entreprises, il y a plusieurs années, sur les vignes et la fabrication des vins, sont loin d'être d'accord sur tous les points avec celles de Morren. Je les exposerai ici le plus brièvement possible.

L'épicarpe des grains de raisin est formé d'une couche de cellules polyédriques assez régulières. Dans les raisins noirs, ces cellules contiennent toutes une substance liquide d'un rouge incarnat. Cette liqueur rouge n'occupe pas la cavité entière de la cellule; elle y forme une sorte de large goutte, tantôt sphérique, tantôt un peu allongée, au milieu d'un liquide incolore avec lequel elle ne se mélange pas. Il est extrêmement probable que chacune de ces gouttes est contenue dans une vésicule très-mince; toutefois, je dois avouer que je n'ai jamais pu parvenir à en distinguer les parois qui doivent être d'une excessive ténuité.

Pour observer ces faits, il faut enlever un lambeau de la membrane qui forme l'épicarpe et le placer dans l'eau sous le microscope; mais on observe alors que le contact de l'eau produit dans la matière colorante des altérations notables. — Dans les cellules que l'instrument tranchant a déchirées et où l'eau a eu un libre accès, on ne trouve pas de liqueur rouge, mais de fins granules violets déposés sur les parois. — Dans les cellules non déchirées, on voit bientôt la matière liquide rouge s'altérer aussi, sans doute sous l'influence de l'eau que l'endosmose y fait pénétrer. Souvent alors la goutte colorée paraît se déformer et présenter en divers points des dilatations, ce qui peut, ce me semble, s'expliquer en supposant que l'eau pénètre par endosmose dans la vésicule qui entoure la goutte et la distend inégalement. Toutefois, cette modification, la plus légère de celles qu'on observe, ne se produit pas toujours. Au bout d'un temps plus ou moins long, la goutte rouge disparaît, probablement par suite de la rupture de la vésicule qui la contenait, et la liqueur qui la formait se mêle avec la liqueur incolore que contenait aussi la cellule. Dans ce moment, on voit se former tout à coup des granules d'un rouge violet foncé, qui nagent dans le liquide lilas formé par le mélange de la liqueur rouge et de la liqueur incolore.

Un phénomène analogue se produit bien plus rapidement quand à l'eau dans laquelle baigne le lambeau d'épicarpe, on ajoute une goutte d'un acide énergique comme l'acide sulfurique. Alors on voit tout à coup la goutte rouge disparaître et un dépôt de matière granuleuse rouge se former. — Si, au lieu d'un acide, on emploi un alcali comme la potasse, il y a encore altération subite de la liqueur rouge; mais alors la matière solide qui se précipite est d'un beau bleu. On peut du reste, à volonté, faire passer la substance du bleu au rouge après sa précipitation, en la traitant par un acide, et la ramener ensuite au bleu à l'aide de la potasse. La matière colorante solide ainsi précipitée est formée de granules d'une ténuité telle qu'ils sont presque tous animés du mouvement brownien.

En résumé, nous voyons, d'après ce qui précède :

1. Que la matière colorante contenue dans l'épicarpe des raisins noirs se présente normalement sous l'apparence d'un liquide qui ne se mêle pas avec la liqueur incolore que contiennent aussi les cellules, et au milieu de laquelle il nage sous forme de goutte probablement contenue dans une vésicule.

2. Que, sous l'influence de divers agents qui sans doute, causent la rupture de la vésicule, ce liquide rouge se dédouble en un liquide qui se mêle à l'eau, et en granules insolubles, assez analogues en apparence à de petits grains de résine et qui sont violets dans l'eau pure, rouges dans une liqueur acide, bleus dans une liqueur alcaline.

Ce qu'on appelle dans le langage ordinaire la peau du raisin est formé, non-seulement par l'épicarpe, mais aussi par les cellules les plus extérieures de la chair ou, en d'autres termes, du sarcocarpe qui y restent adhérentes. Ces cellules sont les seules du sarcocarpe qui contiennent de la matière colorante (au moins dans la plupart des variétés de vigne).

La matière colorante s'y présente sous deux formes, ainsi que l'avait exactement indiqué Morren ; non-seulement les cellules contiennent un liquide rouge mais on y observe aussi une substance solide formant de petits amas d'une couleur violette ou d'un rouge foncé, couleur qui varie selon le degré d'acidité du liquide dans lequel on l'observe. Dans l'eau pure, ils sont d'un beau violet.

Les petits amas de matière colorante solide ont le plus souvent la forme de disques ou de lentilles, mais leur contour est rarement bien régulier : ils paraissent toujours assez minces, et sont appliqués sur la paroi de la cellule. Leur surface est assez irrégulière ; je n'y ai jamais pu reconnaître de véritable organisation. Ces petits disques m'ont toujours paru formés par un simple dépôt de matière solide violette à l'intérieur des cellules, et je crois pouvoir affirmer que les granules qu'ils contiennent ne sont rien autre chose que des grains de chlorophylle qui se sont trouvés englobés dans le dépôt.

La complète opacité de ces corps rend fort difficile l'examen de leur structure ; mais, en les traitant par l'alcool, sous le microscope, on peut avoir cependant une connaissance exacte de leur nature. L'alcool les dissout peu à peu. On les voit d'abord s'entourer d'une aréole d'une couleur plus pâle, puis ils deviennent plus transparents, et alors, l'action dissolvante continuant, on aperçoit parfois dans leur masse quelques granules ; on ne voit plus enfin à leur place qu'un nuage violet qui disparaît lui-même et à l'endroit où était le disque violet il ne reste plus rien ou seulement quelques fins granules. L'existence de ces granules me paraît déjà une preuve de la situation des disques de matière colorante à l'intérieur et non à l'extérieur des cellules, comme l'affirmait Morren ; mais, en outre, l'observation directe ne m'a jamais fourni la moindre raison qui pût porter à

admettre, comme l'a fait Morren, que ces corps soient appliqués sur la paroi externe des cellules. Il me semble, au contraire, fort certain qu'ils sont produits par une matière solide qui s'est déposée régulièrement sur un point de la paroi interne de la cellule, matière qui paraît, du reste identique avec celle que nous avons vue se déposer dans les cellules de l'épicarpe, sous l'influence de certains agents.

Ces faits très-simples permettent, ce me semble, de se rendre maintenant aisément compte des opérations que pratiquent les vignerons pour obtenir un vin coloré. Quand on presse le raisin, le jus qui s'écoule est très-faiblement coloré; en effet, la presque totalité de la matière colorante, qui est solide et insoluble dans l'eau, demeure collée aux parois des cellules. Dans la cuve, quand le jus fermente, il se forme de l'alcool, et alors seulement la matière colorante solide, qui, insoluble dans l'eau, est soluble dans l'alcool, se dissout et le vin se colore.

En ce qui a trait aux assertions émises par Morren, il résulte en outre des observations précédentes, que ce qu'il nomme des *corèses* sont des dépôts de matière violette, et non, comme il le supposait, des corps glanduleux placés à l'extérieur des cellules et sécrétant une matière colorante liquide.

Quant à l'hypothèse qui attribue à ces corps, en tant que glandes, la propriété de sécréter le bouquet des vins, il est clair qu'elle ne saurait plus être soutenue dans l'état présent de nos connaissances. (*Soc. bot.*)

Avis relatif au Dictionnaire hydrographique de la France. — Depuis la première publication du mémoire de MM. Boutron et Boudet sur l'analyse hydrotimétrique des eaux douces, il a été placé un nombre considérable d'exemplaires des trois éditions de ce mémoire et fabriqué une quantité correspondante d'hydrotimètres. On doit en conclure que beaucoup d'eaux potables, de fleuves, rivières, sources, puits, ont été étudiées par le procédé ingénieux de MM. Boutron et Boudet.

Or, il n'a été publié qu'un nombre relativement très-minime d'observations hydrotimétriques. Occupé des travaux préliminaires qu'exige la rédaction d'un *Dictionnaire hydrographique de la France*, je trouverais un puissant concours dans l'envoi des essais hydrotimétriques encore inédits, auxquels se sont certainement livrés beaucoup de médecins, de pharmaciens et de chimistes.

En conséquence, je viens prier tous ceux qui ont recueilli, soit des essais hydrotimétriques, soit des analyses d'eaux douces ou potables, de vouloir bien m'adresser leurs résultats; ils seront insérés sous leur nom, dans le *Dictionnaire hydrographique de la France*, à la rédaction duquel je me consacre depuis plusieurs années dans un intérêt purement scientifique.

Robinet, Membre de l'Académie de médecine.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

FÉVRIER 1868.

CHIMIE. — PHARMACIE.

CAMPHRE BRUT ; SON RAFFINAGE, PAR M. E. PERRET, PHARMACIEN A MORET.

Le camphre brut provient soit de la Chine, soit du Japon. Le premier nous arrive en caisses contenant 50 kilogrammes environ de camphre; ces caisses sont doublées à l'intérieur de feuilles de plomb, mais il est rare qu'elles arrivent en bon état; aussi renferment-elles beaucoup d'impuretés. Le camphre du Japon est renfermé dans des tinettes de la contenance de 48 kilogrammes environ ; il est plus blanc et plus pur que le premier.

Les impuretés dont il s'agit de débarrasser le camphre brut sont du chlorure de sodium, du soufre, des débris de feuilles et de tronc de laurier, une petite quantité de matières goudronneuses provenant de la sublimation, enfin des quantités d'eau variant de 2 à 10 pour 100.

On débarrasse le camphre de toutes ces impuretés au moyen de la sublimation.

Cette opération est généralement effectuée sur le fourneau à feux isolés ; c'est un massif de briques, de $0^m,80$ de hauteur sur $1^m,60$ de largeur, la longueur étant proportionnée à la quantité de matras qui doivent y être déposés ; chaque face verticale est percée du nombre de foyers correspondant, lesquels ont chacun pour ciel un trou rond destiné à recevoir une cuvette en fonte de $0^m,01$ d'épaisseur, et d'un diamètre variant de

$0^m,40$ à $0^m,80$; leur profondeur est de $0^m,03$. Chaque cuvette reçoit une mince couche de sable fin, et sur ce sable on dispose le matras.

Ce bain de sable est chauffé directement au bois ; les grilles, dans ce genre de fourneaux, sont mobiles ; elles glissent dans des rainures et peuvent ainsi, à volonté, selon les besoins de l'opération, être avancées ou roulées toutes chargées de combustible.

Généralement, un atelier de raffinage contient deux fourneaux pareils pouvant contenir chacun quarante matras. C'est donc pour l'ouvrier camphrier un travail très-pénible et très-délicat. C'est pourquoi il est préférable d'opérer avec un fourneau à feu unique. Ce four se compose d'un massif circulaire de maçonnerie en briques ayant à son centre interne, au tiers de sa hauteur, un foyer rond dont la grille carrée, longue de tout le diamètre de ce foyer, est posée à peu près au niveau du sol extérieur ; le cendrier s'enfonce dans le sol à peu près de $0^m,35$; la grille reçoit l'air au moyen d'une traînée ayant jour à l'extérieur de l'atelier et venant aboutir sous le milieu de la grille, à une distance de $0^m,10$ du sol du cendrier. Le foyer est plafonné en forme de voûte surbaissée en briques réfractaires, supportée, à $0^m,30$ de la grille, par une rangée de pilastres en briques réfractaires et disposées de telle façon que chaque intervalle de deux pilastres forme un carneau correspondant à une petite traînée, laquelle vient frapper directement le fond de la cuvette disposée sur la sole. La flamme passe ensuite par un système de petites traînées ménagées dans la maçonnerie de la voûte, sous les cuvettes du deuxième et du troisième rang, puis se rend dans la chambre d'appel située sur le milieu de la sole. Cette chambre est constituée par une courte voûte qui reçoit sur sa partie supérieure le tuyau de tirage ; elle occupe le centre géométrique du fourneau. La surface du fourneau est horizontale et munie de trous dont le bord est garni de cercles de fer forgé qui dépassent la surface du fourneau de $0^m,08$ à $0^m,09$, afin de retenir le sable servant au bain. La mise en œuvre est effectuée de la façon suivante : le camphre brut, préalablement désagrégé avec les mains ou les pieds, est mêlé à 3 ou 5 pour 100 de chaux vive récemment délitée ; lorsqu'il

renferme du soufre, j'y ajoute 1 à 2 pour 100 de limaille de fer, qui, outre l'avantage de retenir tout le soufre, donne généralement au produit sublimé de la transparence et de la sonorité, ce que j'attribue à la formation d'une petite quantité d'huile de camphre formée par l'hydrogène naissant, qui prend naissance par l'action d'un acide minéral ou organique sur le fer contenu dans le camphre brut.

La matière bien mélangée et tamisée est versée au moyen d'un entonnoir dans le matras, que l'on a soin de remplir jusqu'à la naissance du col. Ces matras doivent être en verre soufflé, très-mince ; ils sont ronds et plats ; leur fond est légèrement déprimé ; le col, très-court, est large de 5 à 7 centimètres ; la surface supérieure est aussi peu bombée que possible.

Lorsque tous les matras sont remplis, on les met chacun sur son bain de sable, et on les recouvre entièrement de sable jusqu'à la couronne, pour les préserver de l'air froid et en même temps aider à une répartition prompte et régulière de la chaleur dans toute la masse. On allume alors le feu et on chauffe très-lentement jusqu'à 120 degrés ; on maintient cette température pendant une demi-heure environ, puis on la pousse rapidement jusqu'à 180 ou 190 degrés environ. Dans la première partie de l'opération, l'eau s'échappe sous forme de vapeurs chargées de très-peu de camphre (ainsi que je m'en suis assuré) ; puis, lorsque la température s'élève, le camphre s'agglomère, se ramollit et fond. A 190 degrés, les parois du col se garnissent de gouttelettes aqueuses que l'ouvrier enlève au moyen d'un jonc auquel est fixée une éponge ; la chute de ces gouttelettes sur le fond du ballon en déterminerait forcément la rupture.

Après trois heures et demie de chauffe, la température intérieure du matras étant de 190 à 196 degrés, tout le camphre est fondu ; à ce moment, l'ouvrier dégarnit de sable la partie supérieure du ballon, qu'il découvrira successivement ensuite, au fur et à mesure de la condensation du produit, et il recouvre le col du matras d'un bouchon de papier. La sublimation marche alors rapidement, et il faut apporter toute son attention à ce que la température soit maintenue régulièrement, à ce moment ; si, par malheur, on la poussait trop vivement, et que le camphre vînt à entrer en ébullition, les portions déjà figées pourraient

fondre, et, toute la masse venant à se détacher, briserait forcément le matras.

De cinq en cinq minutes l'ouvrier, à l'aide d'un jonc flexible, dégage le col du ballon, pour permettre l'échappement des dernières traces d'eau.

Lorsque les matras sont à moitié découverts, le feu est poussé de manière à atteindre 200 degrés à l'intérieur des ballons; la température continue à monter lentement jusqu'à 205 degrés, où elle reste stationnaire.

Enfin, lorsque les matras sont complétement découverts, et qu'à travers le pain formé on aperçoit le fond du matras sec, on abat le feu et l'on procède à la décharge.

Les matras sont retirés du bain de sable, déposés sur un plancher uni, et laissés à refroidir pendant une demi-heure; puis on les asperge d'eau, et en même temps l'ouvrier, muni d'une baguette flexible, frappe sur les matras quelques coups qui brisent le verre et le décollent instantanément. Le camphre est recueilli et emmagasiné.

Les résidus de la sublimation sont réunis dans une chaudière de fonte, sublimés à leur tour, et le produit de cette opération est travaillé avec le camphre brut. Il ne faut pas ajouter au camphre brut des résidus sales ou trop chargés de chaux, de fer, etc., comme aussi ne pas dépasser de 10 à 15 pour 100 la quantité de camphre déjà raffiné une fois, qu'on veut y ajouter; on produirait ainsi des matières pyrogénées qui colorent le pain.

Chaque opération dure environ vingt-quatre heures. Un matras contenant 4 kilogrammes de camphre exige autant de temps qu'un matras en contenant 6 kilogrammes, ce qui tient, à mon sens, à ce que le camphre renferme deux produits différents, se sublimant l'un à 204 degrés, l'autre à une température plus élevée. Comme il est impossible de pousser la température, les deux opérations se terminent à la fois. Ces deux produits possèdent chacun une odeur spéciale; celle du produit supérieur est plus térébenthinée et rappelle celle du cubèbe et du thym mélangés.

Lorsque, dans le cours de la sublimation, un ballon vient à se casser, il faut abattre le feu, dans le cas des fourneaux à foyer

isolé, et ne toucher au ballon qu'après son refroidissement. Dans le cas du fourneau à foyer unique, on enlève le sable, le ballon et son contenu, au moyen d'une pelle recourbée qui permet de ne pas perdre de matière.

Lorsqu'un ballon se trouve fendu, sans qu'il y ait rupture, on peut souvent continuer l'opération en collant simplement une bande de papier sur la partie fendue.

Le camphre du Japon perd, au raffinage, de 1 à 4 pour 100; celui de Chine, de 5 à 6 pour 100. C'est surtout en magasin et après le raffinage que le camphre perd de son poids ; aussi faut-il avoir soin de le conserver bien emballé et couvert, dans des magasins à parois de briques ou de pierres de taille, bien secs et privés de courants d'air, sans quoi on s'exposerait à des pertes importantes. (*Moniteur scientifique.*)

COMPOSÉS ISOMÈRES DES ÉTHERS SULFOCYANIQUES. — I. L'HUILE DE MOUTARDE DE LA SÉRIE ÉTHYLIQUE ; PAR M. A.-W. HOFMANN (1).

Les résultats de mes recherches sur les isomères des nitriles, obtenus en traitant les monamines primaires par le chloroforme, devraient nécessairement attirer mon attention sur des séries de corps plus ou moins analogues, dans l'espoir d'y découvrir des isoméries semblables.

En effet, lorsque je vous adressais ma dernière Lettre au mois de septembre passé, je n'avais presque plus de doute à cet égard, et je vous exprimais mes idées sur ce point de la manière suivante :

« En terminant, qu'il me soit permis d'énoncer comme très-probable l'existence d'une série de corps isomères des sulfocyanures. Déjà M. Cloëz a démontré que l'action du chlorure de cyanogène sur l'éthylate de potassium donnait naissance à un cyanate éthylique doué de propriétés absolument différentes de celles du cyanate étudié par M. Wurtz. En comparant d'un côté la manière d'être des sulfocyanures méthylique et éthylique avec celle des sulfocyanures d'allyle et de phényle, il n'est pas permis de mettre en doute qu'on a là les représentants de

(1) Lettre adressée à M. Dumas.

deux groupes de corps entièrement différents, et que les termes des séries méthylique et éthylique correspondant à l'huile de moutarde et au sulfocyanure de phényle sont encore à découvrir. Des expériences dont je m'occupe démontreront si ces corps ne peuvent pas s'obtenir par l'action des iodures de méthyle et d'éthyle sur le sulfocyanure d'argent. »

J'ai depuis lors terminé ces expériences, mais j'ai été déçu dans mon attente. Le sulfocyanure d'argent sec est beaucoup moins facilement attaqué que le cyanure par les iodures alcooliques. Le mélange des deux corps par suite de la formation de l'iodure d'argent tourne rapidement au jaune, mais la réaction ne s'achève pas sans une digestion prolongée à la température de l'eau bouillante; en distillant le produit de la réaction on obtient les éthers sulfocyaniques ordinaires, dont nous devons la connaissance aux recherches de M. Cahours. J'ai constaté ce fait pour les séries éthylique et amylique. En effet, en comparant les éthers qu'on prépare au moyen du sulfocyanure d'argent aux composés obtenus en distillant le sulfocyanure de potassium avec un sulféthylate ou sulfamylate, on ne tarde pas à constater une identité complète : même odeur, mêmes points d'ébullition, mêmes réactions.

La non-réussite de ces expériences ne pouvait cependant pas ébranler ma conviction au sujet de l'existence d'une autre série de corps ayant la même composition que les éthers sulfocyaniques. Il s'agissait seulement de trouver la méthode pour les produire.

Je fus assez heureux pour m'engager dès le premier abord dans une voie qui me conduisit directement au but, et je m'empresse de vous soumettre les résultats de mes expériences.

Ces expériences se lient intimement à quelques-unes de mes observations d'une date très-antérieure. Il y a plus de vingt ans qu'en étudiant l'action du sulfure de carbone sur l'aniline, je découvris un corps bien cristallisé qu'on a successivement désigné sous les noms de *sulfocarbanilide*, *sulfocarbamide diphénylique*, ou *diphényl-urée-sulfurée*.

Environ dix ans plus tard, j'eus l'occasion de m'occuper de nouveau de ce composé. Je trouvais alors que, sous l'influence de l'acide phosphorique anhydre, cette substance se scinde en aniline et sulfocyanure de phényle. Ce dernier corps a l'odeur

pénétrante de l'huile essentielle de moutarde noire ; comme elle, il possède la faculté de fixer les ammoniaques ; la ressemblance de ces deux substances est si frappante, que je n'hésitai pas à décrire le nouveau composé sous le nom d'*huile de moutarde phénylique*.

Je m'étonne aujourd'hui de n'avoir pas étendu aux composés éthyliques et à leurs homologues les expériences exécutées dans la série phénylique, et peu après aussi dans la série naphtalique, d'autant plus que l'étude de l'action du sulfure de carbone sur l'amylamine et l'éthylamine m'avait fourni pour ainsi dire les éléments de cette recherche. Par suite de mes observations récentes, ces anciennes expériences acquirent un nouvel intérêt, car je ne pouvais plus douter qu'en appliquant convenablement aux alcools ordinaires la réaction par laquelle j'avais obtenu le sulfocyanure de phényle, j'arriverais à produire les isomères des éthers sulfocyaniques que j'étais si désireux d'obtenir. L'expérience n'a pas manqué de confirmer mes prévisions.

Expériences dans la série éthylique. — J'ai fait connaître, dans une Notice précédente, l'action du sulfure de carbone sur l'amylamine. A cette occasion j'ai pu constater par quelques expériences que l'éthylamine se comportait d'une manière analogue vis-à-vis du même réactif. J'ai repris ces recherches et je suis arrivé aux résultats suivants :

En ajoutant du sulfure de carbone à une solution alcoolique d'éthylamine, le mélange s'échauffe plus ou moins, suivant que la solution est plus ou moins concentrée. Le liquide devient neutre ; soumis à l'évaporation, il donne un composé huileux qui ne tarde pas à se prendre en masse sous forme de beaux cristaux tubulaires.

Ce composé fond à 103 degrés et conserve l'état liquide lors même qu'on le ramène à la température ordinaire. En chauffant modérément ce corps, il se volatilise, en partie sans décomposition. Cette substance cristallisée est le sel éthylammonique de l'acide éthylsulfocarbamique

$$2\left[\left.\begin{matrix}(C^1H^{15})\\ H^2\end{matrix}\right\}\ N\right] + CS^2 = \left.\begin{matrix}[(CS)''(C^2H^5)HN]\\ [(C^2H^5)H^2N]\quad H\end{matrix}\right\}S.$$

Ce sel est également soluble dans l'eau et dans l'alcool. En ajoutant de la sôudé il se dégage de l'éthylamine avec formation

d'éthylsulfocarbamate de sodium ; l'acide chlorhydrique en chasse l'acide, qui vient nager à la surface sous forme de gouttes huileuses, se solidifiant graduellement en cristaux d'un aspect nacré. Un excès d'acide chlorhydrique redissout ces cristaux en dégageant du sulfure de carbone et en formant un sel d'éthylamine.

L'éthylsulfocarbamate d'éthylamine est entièrement décomposé par une action prolongée de la chaleur. Même à la température de l'eau bouillante, il se dégage des torrents d'hydrogène sulfuré. La réaction s'accomplit d'une manière complète si l'on porte sous pression la solution alcoolique à 110 ou 120 degrés. En évaporant le liquide alcoolique après que le dégagement de l'hydrogène sulfuré a cessé, il reste un composé huileux, qui cristallise aussi au bout d'un certain temps. Ces nouveaux cristaux fondent à 77 degrés ; comme le sulfocarbamate, ils sont solubles dans l'alcool, mais en diffèrent par leur peu de solubilité dans l'eau. L'acide chlorhydrique les dissout ; en versant dans le liquide du perchlorure de platine, on obtient un précipité jaune. La nouvelle substance est la *diéthylsulfocarbamide* ou l'*urée diéthylique sulfurée*, dont la formation est représentée par l'équation suivante :

$$\left.\begin{matrix}(CS)''(C^2H^5)HN \\ (C^2H^5H^2NH\end{matrix}\right\}S = \left.\begin{matrix}H \\ H\end{matrix}\right\}S + \left.\begin{matrix}(CS)'' \\ (C^2H^5)^2 \\ H^2\end{matrix}\right\}N^2.$$

En chauffant modérément un mélange de diéthylsulfocarbamide avec de l'acide phosphorique anhydre, il se dégage des vapeurs irritantes qui se condensent en un liquide exhalant d'une manière frappante l'odeur de moutarde.

Purifié par la distillation, ce liquide devient incolore, bout à 134 degrés et a la même composition que le sulfocyanure d'éthyle obtenu par l'action d'un sulfocyanure métallique sur le sulféthylate de potassium.

La nouvelle substance se forme d'une manière analogue à celle qui donne naissance au composé correspondant de la série phénylique ; la diéthylsulfocarbamide perd une molécule d'éthylamine qui est fixée par l'acide phosphorique :

$$\left.\begin{matrix}(CS)'' \\ (C^2H^5) \\ H^2\end{matrix}\right\}N^2 = \left.\begin{matrix}(C^2H^5) \\ H^2\end{matrix}\right\}N + \left.\begin{matrix}(CS) \\ (C^2H^5)\end{matrix}\right\}N.$$

Le nouveau corps diffère essentiellement par ses propriétés du sulfocyanure éthylique, son isomère. Le point d'ébullition de ce dernier est à 146 degrés, la nouvelle substance bout 12 degrés plus bas que l'ancienne. L'odeur fortement irritante du nouvel éther est absolument différente de celle de l'éther sulfocyanique ordinaire; cette dernière, quoique nullement agréable, est loin d'affecter d'une manière notable les organes de la vue et de l'odorat. Mais ce qui caractérise le plus le nouveau composé est la facilité avec laquelle il agit sur l'ammoniaque et ses dérivés. Dissous dans de l'ammoniaque alcoolique et soumis pendant quelques heures à la température de l'eau bouillante, l'éther se convertit en urée éthylique sulfurée :

$$\left.\begin{matrix}(CS)''\\C^2H^5\end{matrix}\right\}N+\left.\begin{matrix}H\\H\\H\end{matrix}\right\}N=\left.\begin{matrix}(CS)''\\(C^2H^5)H\\H^2\end{matrix}\right\}N^2.$$

Avec la méthylamine il se forme une urée mixte :

$$\left.\begin{matrix}(CS)''\\(C^2H^5)\end{matrix}\right\}N+\left.\begin{matrix}CH^3\\H\\H\end{matrix}\right\}N=\left.\begin{matrix}(CS)''\\(CH^3)(C^2H^5)\\H^2\end{matrix}\right\}N^2.$$

L'éthylamine reproduit l'urée diéthylique qui a servi à la préparation de l'éther. En dernier lieu, l'aniline donne naissance à une urée mixte des séries grasse et aromatique :

$$\left.\begin{matrix}(CS)''\\(C^2H^5)\end{matrix}\right\}N+\left.\begin{matrix}C^6H^5\\H\\H\end{matrix}\right\}N=\left.\begin{matrix}(CS)''\\(C^2H^5)(C^6H^5)\\H^2\end{matrix}\right\}N^2.$$

Toutes ces diamines cristallisent très-facilement; ce sont des bases faibles qui se dissolvent dans les acides et donnent, avec le perchlorure de platine, des précipités cristallins d'une couleur jaune.

Les éthers sulfocyaniques ordinaires refusent, comme l'on sait, de se combiner avec les ammoniaques. D'un autre côté, cette faculté appartient au sulfocyanure d'allyle ou huile de moutarde. En définitive, ce nouveau composé est le correspondant, dans la série éthylique, de l'huile de moutarde dans la série allylique.

J'ai relu à cette occasion le remarquable Mémoire de M. Will, dont les indications m'ont servi de guide dans mes expériences.

Autant que l'on peut en juger par ces expériences, le parallélisme des composés éthyliques et allyliques est parfait.

Pour le moment, je me suis contenté d'indiquer la formation et les principales propriétés du nouveau corps isomère du sulfocyanure d'éthyle. Dans une prochaine lettre, je me propose de vous faire part des résultats d'une étude comparative de ces deux isomères, ainsi que des conclusions auxquelles je suis arrivé quant à la différence de leur composition atomique.

J'ajouterai seulement qu'en soumettant la méthylamine et l'amylamine au même traitement, j'ai obtenu les termes correspondants de l'huile de moutarde dans les séries méthylique et amylique.

En terminant je ferai remarquer que, suivant M. Schlagdenhauffen, on devrait obtenir du sulfocyanure d'éthyle et un dégagement d'hydrogène sulfuré en traitant l'éthylamine par le sulfure de carbone d'après l'équation suivante :

$$\left.\begin{matrix}(C^2H^5)\\ H\\ H\end{matrix}\right\}N + CS^2 = C^2H^4.CNS + H^2S.$$

J'ai répété plusieurs fois cette expérience, parce qu'il n'était pas improbable qu'on obtînt par cette réaction le corps que je viens de décrire. Mais je n'ai pu produire par ce procédé ni le sulfocyanure ordinaire, ni son isomère. On observe bien un dégagement d'hydrogène sulfuré ; mais je n'ai jamais pu constater la présence d'un autre produit complémentaire que de la diéthylsulfocarbamide

SUR LE CANCHALAGUA DU CHILI (*Erythræa chilensis*, GENTIANÉES), PAR LUCIEN LEBEUF.

Des expériences rapportées dans la thèse, on peut conclure que le Canchalagua contient approximativement les principes constitutifs suivant :

Eau	7,00
Squelette végétal	59,66 (1)

(1) Ce nombre a été obtenu en retranchant $2^{gr},34$, poids de la portion des cendres insolubles dans l'eau, contenues dans 100 grammes de plante, de 62 grammes qui représentent le poids du marc complétement épuisé.

Matière cireuse verte	5,50
Chlorophylle	2,50
Principe amer	9,00
Matière huileuse amère — cristallisée — noire acide — noire neutre — colorante rouge Gomme Amidon	12,44
Sels	3,90

Je ferai remarquer en passant que le Canchalagua contient une beaucoup plus forte quantité de principe amer que la petite centaurée d'Europe, qui n'en renferme que 2 pour 100, d'après M. Mehu. Le principe amer représentant, selon toute probabilité, les propriétés actives de ces plantes, il n'est pas étonnant que le Canchalagua soit doué de propriétés médicinales bien plus énergiques que celles de la petite centaurée.

Préparation du principe amer et de la matière cristallisée. — Voici un moyen pratique pour obtenir la totalité du principe amer, ainsi que la matière cristallisée.

La plante divisée, puis contusée, est mise à infuser vingt-quatre heures dans une quantité d'eau suffisante pour la baigner complétement ; on passe avec expression, et on traite le marc avec de nouvelle eau bouillante. On répète ce traitement jusqu'à ce que les liqueurs sortent à peu près insipides

On réunit alors les liqueurs, et on les précipite par l'acétate neutre de plomb ; on filtre et on enlève l'excès de plomb par l'hydrogène sulfuré.

Après avoir filtré de nouveau et évaporé la solution en consistance sirupeuse, on introduit l'extrait dans un flacon à large ouverture avec quatre ou cinq fois son volume d'éther ; on laisse en contact vingt-quatre heures, en agitant le mélange de temps en temps ; on laisse reposer et on filtre l'éther surnageant.

Ce liquide a une couleur jaune-orangé ; on le fait évaporer au bain-marie, et l'on obtient comme résidu de petits cristaux mélangés de matière huileuse amère, qu'on purifie.

On reprend alors l'extrait bien lavé par l'éther, et on le dissout dans l'alcool ; celui-ci s'empare de la moitié en poids de l'extrait, et abandonne la matière noire acide dont j'ai déjà parlé.

La teinture alcoolique est alors évaporée, et l'on obtient ainsi la totalité du principe amer enlevé à la plante. J'ai obtenu 9 pour 100 de principe amer, ce que j'avais déjà trouvé en tenant compte de la quantité enlevée directement par l'alcool et de celle que l'éther et l'eau ont aussi enlevée à la plante.

Je me suis assuré que l'acétate neutre de plomb n'avait entraîné aucune portion de principe amer, en recueillant le précipité jaune formé, le délayant dans l'eau et le décomposant par un courant de gaz hydrogène sulfuré. La liqueur a été filtrée et évaporée, et dans l'extrait ainsi formé je n'ai trouvé aucune trace de ce principe.

(*Thèse de l'École de pharmacie*, 1868.)

CRÉOSOTE ; SES VARIÉTÉS. (RUST ET HAGER.)

Si la créosote du goudron de houille est employée en thérapeutique au même titre que la créosote du goudron de hêtre, il ne s'ensuit pas que les deux produits soient identiques. Une observation faite dans la pratique pharmaceutique, a conduit à une réaction qui permet de distinguer facilement les deux créosotes : c'est que la créosote du goudron forme avec le collodion une sorte de gelée, tandis que la créosote du hêtre ne produit rien de pareil.

En Allemagne, on emploie fréquemment, comme odontalgique, une préparation formée de parties égales de collodion et de créosote : c'est le *collodion créosoté;* il doit être en gelée. Le fait observé par M. Rust explique maintenant pourquoi la préparation ne réussit pas toujours en ce que le produit se refuse parfois à gélatiniser : cela arrive quand on a affaire à du goudron de hêtre ; le collodion s'épaissit sans doute un peu, mais il ne laisse pas d'être coulant, tandis qu'il perd cette propriété lorsqu'il a été additionné de créosote tirée du goudron de houille.

Voici encore quelques autres réactions propres à caractériser les deux espèces de créosote.

	Créosote du hêtre.	Créosote de la houille.
Eau de baryte. .	Dissolution imparfaite; le liquide se trouble au repos.	Dissolution limpide; à peine si, à la longue, il se forme un léger dépôt.
Ammoniaque . .	Insoluble à chaud et à froid.	Insoluble à froid, mais soluble à chaud; liqueur limpide.
Potasse affaiblie.	Dissolution trouble; même avec un excès de réactif.	Dissolution limpide.

Enfin, avec le réactif suivant, la créosote de hêtre devient *verte*, puis brune, tandis que celle du goudron de houille devient *bleue*. Ce réactif s'obtient avec deux gouttes d'ammoniaque auxquelles on ajoute assez de sesquichlorure de fer pour redissoudre le précipité primitivement formé, puis on ajoute 4 volumes d'eau.

Rien n'empêche de tenir ce dernier réactif préparé à l'avance.

Rappelons cette observation précédemment faite, par M. Hlasiwetz, que la créosote du hêtre se retrouve parmi les produits de la distillation de la résine de gaïac, mêlés avec un homologue, le gaïacol, $C^{14}H^{8}O^{4}$.

D'après M. Gorup-Besanez, le goudron de hêtre contient les deux, tout comme le goudron de Blansko (dans lequel Reichenbach a découvert la créosote), ou goudron de Moravie, avec cette différence, toutefois, que dans le premier c'est le gaïacol qui domine, tandis que le goudron de Moravie est essentiellement formé de créosote. L'un et l'autre de ces composés y sont unis à des radicaux oxygénés peu connus encore ; eux-mêmes sont à considérer comme des espèces d'éthers, ainsi qu'il résulte d'une expérience de M. H. Muller suivant laquelle le gaïacol traité par l'acide iodhydrique se dédouble en acide oxyphénique et en éther méthyliodhydrique ; en sorte que le gaïacol peut être considéré comme de l'oxyphénate de méthyle (1).

Si l'on se rappelle que dans les produits de décomposition

(1) La créosote du goudron de hêtre a également donné de l'acide oxyphénique. M. Probst vient de produire de l'acide oxyphénique, en faisant fondre de la créosote du goudron de hêtre avec de la potasse en excès.

de la créosote, on a également trouvé de l'acide phénique ainsi que de l'alcool crésylique, on comprend que la question de la créosote n'est pas encore vidée. D'après M. Gorup, la série phénylique est à celle du gaïacol comme l'alcool éthylique est à l'alcool glycolique ou éthylénique ou l'acide acétique à l'acide glycolique.

$C^4H^6O^2$	$C^4H^6O^4$	$C^{12}H^6O^2$	$C^{12}H^6O^4$
Alcool éthylique.	Alcool éthylénique.	Acide phénique.	Acide oxyphénique.
$C^6H^8O^2$	$C^6H^8O^4$	$C^{14}H^8O^2$	$C^{14}H^8O^4$
Alcool propylique.	Alcool propylénique.		Gaïacol.
$C^8H^{10}O^2$	$C^8H^{10}O^4$	$C^{16}H^{10}O^2$	$C^{16}H^{10}O^4$
Alcool butylique.	Alcool butylénique.	Alcool phlorylique.	Créosote.

M. Frisch, qui a opéré avec le goudron de hêtre des bords du Rhin, confirme, en général, les résultats obtenus par M. Gorup. Cette créosote (dite de Mayence) est un liquide fortement réfringent d'une densité de 1,0784 à 20° C.; de plus, elle est parfaitement soluble dans l'alcool, l'éther, le sulfure de carbone, ainsi que dans l'acide acétique. Avec l'ammoniaque, qu'elle dissout faiblement, elle donne une coloration bleu verdâtre qui passe au brun. Elle dissout l'acide oxalique et plusieurs alcaloïdes. Avec la potasse qu'elle dissout, elle brunit peu à peu, et quand on ajoute de l'éther, il se développe une teinte bleue qui disparaît par l'agitation. Son point d'ébullition est stationnaire à 195° C.

Avec l'acide azotique, elle donne de l'acide picrique.

Avec un mélange d'acide chlorhydrique et de chlorate de potasse, on obtient des écailles nacrées formées de chloranile et de bichlorquinon.

Avec l'acide sulfurique et à chaud, elle se copule et donne, après neutralisation avec la baryte, un sulfosel, le *sulfophénisate de baryte* de Laurent, $C^{12}H^5OSO^3$, HO, $BaOSO^3$, soluble dans l'alcool et cristallisable.

En présence du bichromate de potasse, cet acide sulfophénisique acquiert une odeur aromatique agréable.

Enfin, M. Frisch donne des réactions permettant de distinguer la créosote d'avec une dissolution alcoolique d'acide phé-

nique ; elle consiste en ce que, en présence du sesquichlorure de fer, la créosote de hêtre, dissoute dans l'alcool, donne une coloration *verte*, tandis que l'acide phénique alcoolique se colore en *brun*. Au contraire, la créosote aqueuse ne change pas de couleur, tandis que l'acide phénique aqueux *bleuit*.

(*Journ. prakt. Chem.* — *J. pharm. d'Anvers.*)

SUR LA FABRICATION DE LA BIÈRE (VANDECASTEELE).

J'appelle l'attention sur un phénomène connu, mais non encore expliqué, de l'action différentielle d'une quantité plus ou moins grande de liquide sur les matières sucrées végétales employées dans les brasseries.

L'expérience avait autrefois constaté, dans les localités où l'art de la brasserie était le mieux entendu, que plus le mouillage du malt ou drêche était fait à *sec* dans la cuve-matière, et plus la bière était de meilleure qualité.

La brasserie de Lille en offre un exemple frappant : avant l'emploi des machines (Vagueur) dans les cuves-matières, on pétrissait avec de l'eau tiède, à force de bras, la farine (le malt moulu), ce que les brasseurs lillois appellent faire *court mas ;* mais ils ont soin de ne pas laisser séjourner le liquide tiède sur cette masse, et, pour éviter l'altération si prompte de cette matière sucrée végétale, ils la mettent de suite cuire, dans une chaudière *ad hoc*, avec un peu de chaux pour en élever la température et la faire bouillir.

Aujourd'hui, depuis l'emploi de machines impropres qui, pour pouvoir opérer, nécessitent l'addition d'une plus grande quantité de liquide, puisque, telles qu'elles sont construites, elles ne peuvent travailler la farine aussi à sec qu'on pouvait le faire à force de bras, la qualité de la bière de Lille est complétement dénaturée ; elle a perdu toutes les bonnes qualités qui la constituaient une des meilleures bières connues ; elle était très-digestive et acquérait de la qualité avec l'âge, tandis qu'aujourd'hui elle ne peut se conserver et devient acide.

Cependant toutes les autres opérations sont restées les mêmes, excepté la différence d'une grande quantité d'eau employée dans la première trempe pour le mouillage de la farine.

L'emploi de machines impropres, qui nécessitent aussi une trop grande quantité de liquide, est également pour beaucoup dans la mauvaise qualité de la bière fabriquée à Paris même, ce qui fait que les bières de l'étranger se sont substituées dans la consommation à celles des brasseries parisiennes, et que plus de la moitié des brasseries de Paris sont démolies ; le reste ne travaillant qu'à perte, leurs propriétaires ne cherchent qu'à se défaire de leurs usines.

Je crois, messieurs, que cette question mérite l'examen de nos savants chimistes, et qu'ils voudront bien suivre les expériences que je compte faire dans un spécimen de brasserie anglaise que je vais établir dans une ancienne brasserie de Paris où le ministre des finances m'a autorisé à opérer avec exemption d'impôt ; comme les brassins que je compte faire seront minimes et ne compteront que quelques hectolitres, ces expériences pourront se faire à peu de frais, car à côté de mes essais, dont la réussite me paraît certaine, on pourrait, tout en se conformant pour tout le reste aux bonnes méthodes, employer pour le mouillage plus de liquide, selon l'usage général.

La différence de qualité des deux produits servirait ainsi à constater la valeur des deux méthodes.

SUR LA DÉCOMPOSITION DES NITRATES PENDANT LES FERMENTATIONS.

(TH. SCHLŒSING.)

La communication présentée à l'Académie, dans sa dernière séance, par M. Reiset (1), au sujet de l'apparition accidentelle du gaz nitreux pendant la fermentation des jus de betterave, m'a remis en mémoire des faits du même ordre, dont l'analyse m'a fourni depuis longtemps l'explication. J'ai eu la satisfaction de voir mes idées confirmées par M. Pasteur, quand cet éminent observateur a prouvé que le gaz nitreux était dû à la réduction des nitrates. Toutefois, puisqu'il n'y a pas encore unanimité d'opinion sur ce sujet, je pense qu'un résumé de mes expériences ne paraîtra pas superflu.

Un de mes prédécesseurs au laboratoire de l'École des tabacs,

(1) Nous donnerons cette communication dans le prochain numéro.

M. Ch. Rey, avait constaté que du jus de tabac abandonné à la putréfaction en vase clos dégageait du protoxyde d'azote; ce gaz était dilué dans de l'acide carbonique, et sa proportion variait selon l'espèce des tabacs. Je voulus savoir s'il ne provenait pas de la décomposition des nitrates ; j'avais justement alors en main le meilleur moyen de recherche sur un tel sujet : c'était un procédé de dosage de l'acide nitrique que je venais de publier. Je répétai l'expérience de M. Rey en dosant l'acide nitrique au début et dans le cours de la putréfaction, et j'arrivai finalement à constater par des analyses précises les faits suivants :

Les nitrates se décomposent pendant la putréfaction des jus; cette décomposition est assez rapide pour que l'analyse puisse la suivre de jour en jour. Pendant que les nitrates se décomposent, les gaz dégagés laissent, après absorption de l'acide carbonique, un résidu contenant du protoxyde d'azote; ce résidu n'en contient pas lorsque les jus sont dépourvus de nitrates, soit au début de l'expérience, soit après un certain temps, quand ces sels ont disparu. Ainsi, pendant la putréfaction du jus de tabac, il y a corrélation entre la destruction des nitrates et l'apparition du protoxyde d'azote: l'un des deux phénomènes ne se produit pas sans l'autre.

J'étendis ces résultats à d'autres substances :

De l'urine commençant à se putréfier reçut du nitre et fut mise dans un flaçon muni d'un tube à dégagement; je recueillis du protoxyde et du bioxyde d'azote.

Mêmes résultats avec l'eau sucrée, pendant la fermentation lactique. Dans deux grands vases je mis pareilles proportions d'eau, de sucre, de fromage blanc; l'un des deux reçut du nitrate de potasse. Pendant la fermentation j'ajoutai, par des tubes plongeant dans les liquides, du bicarbonate de soude. Les gaz dégagés du vase qui ne contenait pas de nitre consistèrent, comme cela devait être, en acide carbonique et hydrogène; ceux de l'autre vase étaient un mélange d'acide carbonique, d'azote, de protoxyde et de bioxyde d'azote; ils ne contenaient pas d'hydrogène.

Des feuilles d'herbes fraîches, des racines laissées à l'air libre dans des dissolutions étendues d'un nitrate, décomposaient l'a-

cide nitrique lorsque la putréfaction était annoncée par l'odeur des liquides.

Il me semble, après cela, qu'il n'est guère contestable que le gaz nitreux observé dans les décompositions putrides, j'ai presque dit dans les fermentations alcooliques qui tournent mal, ne provienne de la destruction des nitrates.

Voici maintenant un complément intéressant des observations précédentes, qui vient à l'appui des conseils que M. Reiset donne aux fabricants d'alcool de betterave.

Dans mes expériences, la décomposition des nitrates n'a jamais été observée tant que les liqueurs demeuraient acides; dès qu'elles devenaient neutres ou alcalines, la décomposition commençait et se développait souvent avec une telle activité, que tout le nitre ajouté à dessein disparaissait en quelques jours. Je prenais, par exemple, du jus de tabac, naturellement acide. Les nitrates demeuraient intacts jusqu'au moment où le jus devenait alcalin, soit par le fait d'une destruction partielle des acides organiques, soit par celui d'une production d'ammoniaque ; mais dès lors leur proportion diminuait graduellement. Ajoutais-je quelques gouttes d'acide acétique, tout juste assez pour produire une réaction acide, la proportion redevenait constante jusqu'à réapparition de la réaction alcaline. Je prenais encore du même jus et je maintenais sa réaction légèrement acide par l'addition journalière de quelques gouttes d'acide acétique : bien que la décomposition des matières organiques fût évidente, les nitrates résistaient, et leur quantité n'avait pas subi la moindre diminution après deux mois, au bout desquels j'abandonnai ces sortes d'expériences.

Pour expliquer ces derniers faits, il suffit de faire observer, d'une part, que la putréfaction se produit d'ordinaire dans des milieux neutres ou alcalins, et, d'autre part, que les matières organiques qui se putréfient deviennent des agents éminemment réducteurs. Quoi de surprenant que les nitrates soient décomposés par des corps qui peuvent convertir les sulfates en sulfure ?

Je me garde de généraliser la condition que j'ai trouvée à la réduction des nitrates dans le jus de tabac, et de prétendre que cette réduction n'a lieu que dans les milieux neutres ou alcalins. Je dis seulement, après M. Kulmann, après M. Pasteur,

que les nitrates sont décomposés au contact des matières réductrices à l'état naissant, et j'ajoute qu'un milieu neutre ou alcalin favorise singulièrement la production de semblables matières.

Ces vues sont confirmées par le succès qu'ont obtenu les fabricants d'alcool dès qu'ils ont ajouté aux jus une proportion suffisante d'acide sulfurique. Sans nuire à la conversion du sucre en alcool, ils ont enrayé les fermentations auxquelles conviennent les milieux non acides et principalement la fermentation lactique.

En définitive, le gaz nitreux est le signe malheureusement trop tardif que des corps capables de réduire les nitrates ont pris naissance, et que par conséquent les jus de betterave ont été envahis par des fermentations autres que la fermentation alcoolique, exclusivement recherchée.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

TRAITEMENT DES TACHES DE LA CORNÉE PAR L'IODURE DE POTASSIUM. (CASTORANI.)

L'iodure de potassium, suivant le degré de concentration auquel on l'emploie, le mode et la fréquence de ces applications, agit tantôt comme caustique, tantôt seulement comme dissolvant. On peut donc l'employer dans le traitement des taches de la cornée à ces deux titres, en l'appliquant différemment, suivant celui de ces deux modes d'action que l'on veut produire. Dans le premier cas, par exemple, si l'on veut qu'il agisse comme caustique, on touche la tache avec un petit pinceau pendant un quart de minute, afin de la remplacer par une plaie ; dans l'autre cas, si l'on ne veut avoir qu'une action dissolvante, on touche trois fois par semaine la conjonctive palpébrale supérieure et inférieure, et l'on agit alors comme lorsqu'on touche cette membrane avec la pierre de sulfate de cuivre dans le traitement des ulcères de la cornée. On arrive plus promptement à la guérison des taches en employant l'iodure de potassium comme caustique.

Employé comme dissolvant dans la kératite primitive disséminée au premier et au deuxième degré, il a donné également des succès remarquables.

Enfin M. Castorani a expérimenté l'iodure de potassium contre les granulations de la conjonctive, pourvu qu'il n'existât pas des vaisseaux sur la cornée, et il lui a paru qu'il agisait alors comme un topique supérieur à tous les autres.

Il est une circonstance inhérente à l'emploi de ce moyen qu'il importe de ne pas passer sous silence, c'est la douleur qu'il provoque, douleur assez vive, mais rapide.

Avec la solution saturée d'iodure de potassium, M. Castorani a formé divers collyres plus doux. Telles sont : une solution saturée d'iodure de potassium et de glycérine, parties égales ; une solution saturée d'iodure de potassium, de tannin et de glycérine ; d'iodure de potassium, glycérine et sulfate de cuivre (1) également à parties égales, etc. La première, notamment, a paru à notre confrère rendre de grands services dans les ulcères de la cornée, l'action de ce collyre s'apaisant tout de suite, tandis que les autres maintiennent plus longtemps leur action irritative. (*Gazette des hôpitaux.*)

IODURE DE POTASSIUM DANS LES MALADIES DES VOIES LACRYMALES. (A. DE BEAUFORT.)

Mon premier essai fut fait sur une femme de ving-cinq à vingt-six ans, d'un tempérament scrofuleux, atteinte depuis trois mois d'un engorgement du sac lacrymal, avec obstruction incomplète du canal nasal. J'instituai un traitement *exclusif* par l'iodure de potassium à la dose progressive de 25 centigrammes à 1 gramme. Au bout de quinze jours, les accidents avaient cessé et les larmes avaient repris leur cours normal. Dans ce cas, je me suis demandé s'il ne fallait pas tenir compte de l'action du sel iodé sur l'état général de la malade. Sans nier son influence favorable, j'ai pensé qu'il n'était guère possible, en aussi peu de temps, de modifier une constitution profondément atteinte.

(1) Il y a sans doute une erreur en ceci, car avec l'iodure de potassium et le sulfate de cuivre il y a double décomposition.

De nouvelles observations n'ont pas tardé à me convaincre qu'il importait surtout de tenir compte de l'action locale du médicament employé. Cette fois, j'avais affaire à des malades d'une bonne contitution, d'un bon tempérament, atteints d'inflammation chronique des voies lacrymales, soit à la suite de conjonctivite granuleuse ancienne, soit à la suite de coryza chronique, et l'iodure de potassium amenait des guérisons plus ou moins rapides.

Restait à savoir si, dans les inflammations chroniques, avec obstruction complète du canal, sans lésions osseuses, ce médicament conservait encore une certaine action. L'observation est venue me montrer qu'il était possible, avec lui, d'obtenir des succès, ainsi que j'ai pu le constater deux fois. Il ne serait pas possible que le sel modificateur passât encore dans le conduit malade par la sécrétion muqueuse ou par celle des glandes décrites par Béraud. Aussi, avant d'en venir aux moyens purement mécaniques, je crois prudent d'essayer une médication inoffensive par le sel iodé.

Enfin, quand il existe une fistule, suite d'un abcès du sac, il donne encore de beaux succès, qu'il est bon d'aider par des cautérisations au nitrate d'argent ou par des applications de teinture d'iode. (*Bulletin thérapeutique.*)

POTION DE DIGITALE CONTRE L'ASCITE. (HÉRARD.)

Feuilles de digitale	4 grammes.
Eau froide	150 —

Faites macérer pendant six heures et passez. A prendre dans les vingt-quatre heures. Il est prudent de commencer par 1 gramme, puis on arrive rapidement, si rien ne s'y oppose à la dose de 4 grammes. (*Journ. méd. et chirurg.*)

POUDRE ANTIGOUTTEUSE. (HADEN.)

Poudre de semences de colchique. .	3 grammes.
Sulfate de potasse	4 —
Bicarbonate de potasse.	3 —

Mêlez.

On en donne depuis 50 centigrammes jusqu'à 1 gramme par

jour aux sujets atteints de goutte aiguë ou de rhumatisme articulaire. On fait, en outre, sur les jointures des embrocations calmantes.

POUDRE PURGATIVE. (KLEIN.)

Rhubarbe pulvérisée.	2 grammes.
Tartrate de potasse neutre	2 —
Écorces d'oranges amères pulvérisées.	2 —
Huile de cajeput.	3 gouttes.

Mêlez.

A donner en une fois, le matin à jeun, pour obtenir un effet purgatif, stimuler l'économie et rétablir l'appétit. N. G.

POUDRE ANTIRHUMATISMALE. (PEREIRA.)

Poudre de gaïac.	4 grammes.
Poudre de feuilles d'oranger.	2 —
Acétate de morphine	4 centigrammes.

Mêlez et divisez en six prises.

Une prise toutes les deux heures contre le rhumatisme articulaire aigu. N. G.

POUDRE DE KERMÈS CAMPHRÉE. (HÔPITAUX ALLEMANDS.)

Kermès minéral	15 centigrammes.
Camphre pulvérisé.	30 —
Sucre blanc.	6 grammes.

Mêlez et divisez en douze paquets.

On en prescrit de quatre à six par jour, pour faciliter l'expectoration dans les maladies aiguës du poumon. N. G.

POUDRE DE PATTERSON.

Sous-nitrate de bismuth	10 grammes.
Magnésie hydratée.	10 —
Sucre en poudre.	80 —

Elle peut être employée de même en tablettes par un mucilage. La dose ci-dessus doit fournir 100 pastilles. On en donne de 1 à 10 par jour.

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION POUR LES SCIENCES PHARMACEUTIQUES.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DU 16 JUILLET AU 3 DÉCEMBRE 1867 INCLUSIVEMENT.

Séance du 16 juillet 1867.

Présidence de M. DUCOM, vice-président.

CORRESPONDANCE. — M. Guelliot adresse à la Société un exemplaire de la thèse qu'il vient de soutenir à l'École de pharmacie sur la famille des Daphnées.

La Société reçoit :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXV, n°s 1 et 2. — Renvoyé à M. Chevallier-Jolly.

Les *Annales de chimie et de physique*, juin, juillet. — R. à M. Marquez.

Les *Annales d'hygiène publique*, juillet. — R. à M. E. Duriez.

Le *Journal de pharmacie*, juillet. — R. à M. Lacoste.

The Journal of the Chemical Society, juillet. — R. à M. Laget.

Le *Zeitschrift für Chemie*, n° 12. — R. à M. Guichard.

L'*Union pharmaceutique*, juin.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n°s 18 et 19.

La *Revue d'hydrologie médicale*, n° 8.

L'*Art dentaire*, juin.

COMMUNICATIONS. — M. Nédelec lit, au nom de M. Ronceret, interne à Bicêtre, une note sur une modification à apporter à la préparation du cyanate de potasse. L'auteur propose de substituer l'oxyde puce de plomb au minium habituellement employé pour opérer l'oxydation du cyanure de potassium.

M. L. Duriez lit le rapport que la Société l'avait chargé de préparer sur les produits pharmaceutiques à l'Exposition universelle.

ÉLECTIONS. — M. Crinon est nommé trésorier de la Société en remplacement de M. Missol, démissionnaire, lequel est autorisé à passer dans la classe des membres honoraires.

M. L. Dusart est également autorisé à prendre le titre de membre honoraire.

TRAVAUX. — M. Lamieussens analyse les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences* ;

M. Caigniet, les *Annales de chimie et de physique.*

Des observations critiques sont présentées par MM. Ducom et Laget.

Séance du 5 novembre 1867.

Présidence de M. FONTOYNONT, membre titulaire.

Correspondance. — MM. Gindre, pharmacien à Decize (Nièvre), Tantin, à Flers (Orne), Grosjean, à Cambrai, demandent à être inscrits comme *membres correspondants*. Il est fait droit à ces trois demandes.

MM. Ch. Patrouillard, interne à l'hôpital Necker, et Coulbeaux, interne à l'hôpital Saint-Antoine, prient la Société de les inscrire comme candidats au titre de *membres titulaires*.

M. Bourgoin envoie sa démission, qui est acceptée.

La correspondance imprimée comprend :

Recherches sur les alcaloïdes du quinquina, par M. Guichard.

Histoire de l'arsenic, par M. Dupuy.

Le *Bulletin de la Société de pharmacie de la Loire-Inférieure*, années 1865, 1866 et 1867.

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXV, nos 3 à 18. — Renvoyés à MM. Prunier et L. Duriez.

Les *Annales des sciences naturelles*, Botanique, 5e série, t. VII, nos 1 et 2. — R. à M. Mussat.

Les *Annales de chimie et de physique*, août, septembre, octobre. — R. à M. Le Bœuf.

Les *Annales d'hygiène publique*, octobre. — R. à M. Mussat.

Le *Journal de pharmacie*, août, septembre, octobre. — R. à M. Bretet.

Le *Bulletin de la Société chimique de Paris*, juin, juillet, août, septembre. — R. à MM. Fabriès et Pons.

The Journal of the Chemical Society, août à novembre. — R. à M. Laget.

Le *Zeitschrift für Chemie*, nos 13 à 18. — R. à M. Jungfleisch.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, nos 20 à 30. — R. à M. Mussat.

L'*Union pharmaceutique*, juillet, août, septembre. — R. à M. Duménil.

Le *Répertoire de pharmacie*, t. XXIV, nos 1 à 4.

Communication. — M. Jungfleisch entretient la Société d'une nouvelle série de composés chlorés de la benzine qu'il a découverts en faisant agir la lumière solaire sur des mélanges de chlore et de benzine.

Élections. — La Société procède à la formation des deux jurys chargés d'étudier les travaux présentés pour les prix fondés par la Société. Sont élus pour la section des sciences naturelles : MM. Mussat, Ducom, Lutz, Fermond ; pour la section des sciences physiques : MM. Personne, Lutz, Pouillet, Jungfleisch.

Travaux. — M. Lacoste analyse le *Journal de pharmacie* ;

M. E. Duriez, les *Annales d'hygiène;*

M. Laget, *The Journal of the Chemical Society.*

Des observations critiques sont présentées par MM. Fontoynont, Mussat, Jungfleisch, Patrouillard et Laget.

Commission. — L'examen de la candidature de MM. Ch. Patrouillard et Coulbeaux est renvoyé à une commission composée de MM. L. Duriez Le Bœuf et Duménil.

—

Séance du 19 novembre 1867.

Présidence de M. DUCOM, vice-président.

Correspondance. — M. Brulé, pharmacien militaire à Alger; M. Guichard, pharmacien à Charenton, et M. Guelliot, à Vouziers (Ardennes), demandent à passer dans la classe des *membres correspondants.* Ces trois messieurs étant dans les conditions exigées par le règlement, il est fait droit à leur demande.

M. Carle, interne à l'hôpital de la Charité, prie la Société de le compter au nombre des candidats à une place de membre titulaire. La candidature de M. Carle est appuyée par MM. Ménière et Larnaudie.

La Société reçoit :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences,* t. LXV, nos 19 et 20. — Renvoyé à M. L. Patrouillard.

L'*Union pharmaceutique*, octobre. — R. à M. Ménière.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n° 31. — R. à M. Mussat.

L'*Art dentaire*, octobre.

Communication. — M. Jungfleisch fait une communication orale sur le phosphate de phényle cristallisé, et met sous les yeux de la Société un volumineux échantillon de ce produit obtenu par lui.

Élections. — La Société nomme pour faire partie de la commission chargée du rapport annuel sur l'état des finances : MM. Prunier, L. Duriez et L. Patrouillard.

Conformément au rapport de la commission de présentation, MM. Ch. Patrouillard et Coulbeaux sont élus *membres titulaires* de la Société.

Travaux. — MM. L. Duriez et Prunier analysent les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences;*

M. Mussat, les *Annales des sciences naturelles;*

M. Le Bœuf, les *Annales de chimie.*

Des observations sont présentées par MM. Ducom, Prunier et Jungfleisch.

Commission. — Sont désignés pour examiner la candidature de M. Carle, MM. Caigniet, Lacoste et Bretet.

—

Séance du 3 décembre 1867.

Séance générale annuelle.

Présidence de M. DUCOM, vice-président.

CORRESPONDANCE. — M. Grave, pharmacien à Mantes (Seine-et-Oise), et M. L. Blanquinque, pharmacien à Marles (Aisne), demandent à échanger leur titre de membres titulaires contre celui de *membres correspondants*. Il est fait droit à leur demande.

La Société reçoit :

Le *Compte rendu des travaux de la Société des sciences médicales de l'arrondissement de Gannat*, années 1866-1867.

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXV, n°s 21 et 22. — Renvoyé à M. Lacoste

Les tables du tome LXIV.

Le *Bulletin de la Société chimique de Paris*, octobre. — R. à M. Le Bœuf.

Le *Journal de pharmacie et de chimie*, novembre. — R. à M. Ménière.

Le *Zeitschrift für Chemie*, n° 20. — R. à M. Jungfleisch.

Le *Répertoire de pharmacie*, n° 5.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n°s 32 et 33.

RAPPORTS. — M. Mussat, secrétaire général, lit le compte rendu annuel des travaux de la Société (1).

M. L. Patrouillard lit le rapport de la commission chargée d'examiner l'état des finances de la Société. Il résulte de ce travail que l'encaisse de la Société se compose d'une somme de 3300 francs environ, laquelle, comparée à celle de 2800 francs qui constituait l'avoir de la Société l'année dernière, montre une prospérité croissante. Sur la proposition de la commission, la Société vote des remercîments à M. Missol, ainsi qu'à son successeur M. Crinon.

M. Ducom lit le rapport de la commission des prix (section des sciences naturelles) (2). Conformément aux conclusions de la commission, la Société décide qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix, mais qu'un encouragement de 150 francs sera accordé à M. Déniau pour son étude monographique sur la famille des Ombellifères.

M. Jungfleisch lit, au nom de M. Personne empêché, le rapport de la commission des prix (section des sciences physiques). Il résulte de ce travail qu'aucun des mémoires présentés ne se trouvant dans les conditions exigées par la décision du 4 décembre 1866, il n'y a pas lieu à décerner le prix des sciences physiques.

ÉLECTIONS. — La Société est appelée à procéder au renouvellement du bureau et du conseil de famille. Sont élus pour l'exercice 1868 :

---

(1) Voyez page 307 et suiv.

(2) Voyez page 310 et suiv.

MM. Byasson, vice-président.
Mussat, secrétaire général.
Prunier, secrétaire annuel.
Crinon, trésorier.
Jungfleisch, Fontoynont, L. Patrouillard, membres du conseil.

Conformément au rapport de la commission de présentation, M. Carle est élu et proclamé *membre titulaire* de la Société.

COMPTE RENDU ANNUEL DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION, (EXERCICE 1866-67), PAR M. MUSSAT, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

Messieurs, l'exposé de la situation actuelle de la Société, dont nos statuts me font un devoir de vous entretenir aujourd'hui, m'est, chaque année, une nouvelle occasion de me féliciter avec vous de l'état prospère dans lequel elle continue de vivre, et vous me permettrez, je pense, de vous annoncer tout d'abord que, dans ce que j'ai à vous dire, les causes de joie l'emportent de beaucoup sur les sujets de crainte.

L'acte le plus important que j'ai à vous rappeler dans la session qui vient de s'écouler, c'est, sans contredit, la décision que vous avez prise, sur la proposition de votre conseil de famille, et par laquelle vous avez affecté une partie des fonds disponibles de la Société à la fondation de deux prix. Quel a été le résultat de cette première application d'une idée déjà ancienne, je n'ai point à vous en entretenir ici, et dans un instant, des voix plus autorisées que la mienne vous feront connaître les délibérations des deux commissions que vous avez nommées à cet effet.

J'ai seulement à replacer sous vos yeux, dans leur ensemble, les travaux dont vous avez tous lu les détails dans le recueil où ils sont régulièrement publiés.

Vous avez, comme les années précédentes, entendu M. Jungfleisch animer nos séances par sa parole et son infatigable activité : l'identité de la benzine chlorée et du chlorure de phényle ; les propriétés physiques des composés chlorés de la benzine, et plus spécialement les déductions tirées de la com-

paraison de leurs points de fusion ; les premières études sur une nouvelle série de composés dus à l'action de la lumière solaire sur un mélange de benzine et de chlore ; enfin la préparation du phosphate de phényle cristallisé, ont été pour notre collègue l'occasion de communications intéressantes et d'applaudissements mérités.

M. Guichard vous a exposé le résultat des recherches entreprises de concert avec M. L. Duriez, sur la présence du cuivre dans le foie des cholériques soumis à un traitement ayant pour base les composés de ce métal.

M. Guichard a eu l'idée d'appliquer la dialyse à la recherche de la composition si controversée du corps connu sous le nom d'iodure d'amidon, ce qui l'a conduit à admettre que ce corps consiste en un simple mélange, en amidon teint par de l'iode. — Notre collègue vous a en outre entretenus de l'action des matières sucrées sur les alcaloïdes du quinquina.

M. Tantin, cherchant à éviter les causes d'erreurs inhérentes aux procédés habituels de dosage du phosphore dans la fonte de fer, vous a montré comment on peut arriver à un bon résultat, en transformant le métalloïde en composé hydrogéné que l'on décompose ensuite au moyen du nitrate d'argent.

MM. Duménil et Le Bœuf nous ont indiqué un moyen pratique d'utiliser la gomme de l'Inde, qui se trouve souvent mélangée ou substituée à la gomme arabique, et qui se prête beaucoup moins bien que cette dernière aux diverses préparations pharmaceutiques.

M. Limousin nous a présenté un appareil de son invention pour la préparation rapide du gaz oxygène pur destiné aux usages thérapeutiques. Il vous a en outre rendu compte d'expériences ayant pour but de déterminer le rapport de la production d'acide carbonique pendant la respiration normale et pendant l'inhalation de l'oxygène pur.

M. Guelliot vous a lu, au nom de M. Jolicœur, externe des hôpitaux, un mémoire intéressant sur un helminthe probablement nouveau, observé par lui dans le *Blaps mortisaga*.

M. Deniau a lu devant vous une monographie bien faite de la famille des Ombellifères, aux points de vue économique et thérapeutique.

Enfin, j'ai eu l'honneur d'exposer ici les résultats de mes premières recherches sur le mode de cloisonnement du fruit dans les Légumineuses

Telle est, messieurs, l'énumération rapide des communications originales qui ont été soumises à votre appréciation dans le cours des séances que vous avez tenues depuis le dernier compte rendu que j'avais l'honneur de vous présenter l'année dernière à pareille époque. Que si vous comparez pour leur nombre et leur importance, la session qui vient de se terminer à celle qui la précède, vous estimerez sans doute, comme moi, qu'elle ne lui est point inférieure, et que la Société s'est maintenue dans un courant d'idées scientifiques très-satisfaisant. Ce résultat, messieurs, nous devons d'autant plus nous en applaudir, qu'à un autre point de vue, nous sommes restés, comme vous l'allez voir, bien au-dessous de l'année dernière. Je veux parler de ce qui concerne le mouvement du personnel de la Société.

En 1865-66, en effet, le nombre des membres titulaires admis s'élevait à trente-cinq. Cette année vous avez eu à répondre à dix demandes d'admission seulement ; ce sont celles de

MM. Champagneur,
Chevallier-Joly,
Coulbeaux,
Dupuy,
Dupuys,
Fabriès,
Frébault,
Lissonde,
Ménière,
Patrouillard (Ch.).

Neuf membres titulaires sont passés dans la classe des membres correspondants ; ce sont :

MM. Brulé,
Gindre,
Grosjean,
Guelliot,
Guérin,
Guichard,
Jannin,
Monnier,
Tantin.

M. Missol a été inscrit au nombre des membres honoraires.
Nous avons eu à enregistrer les démissions de

MM. Baudrez,
Bourgoin,
Callmann,
Esménard.

Enfin le conseil de famille a dû, à son grand regret, vous proposer la radiation de cinq sociétaires pour refus formel de concourir à la prospérité commune en acquittant des charges librement acceptées.

Vous le voyez, messieurs, la Société a, cette année, perdu plus de membres actifs qu'elle n'en a reçu, ce qui est un état de choses anormales, puisque nous devons chaque année espérer combler les vides résultant de départs prévus, par l'admission de nouveaux internes. Vous signaler le mal, c'est en même temps vous en indiquer le remède, car ce remède, il me semble, messieurs, que chacun de vous le porte en lui-même. Montrer à vos nouveaux collègues les avantages de notre association, les exciter par votre exemple, encourager les timides, réchauffer le zèle des indifférents, et finalement les amener sur le terrain des luttes pacifiques de la science et du travail, telle est une partie importante des devoirs que nous impose le but même de notre œuvre. Et c'est surtout à ceux d'entre nous qui vivent dans les hôpitaux qu'incombe ce devoir rendu plus facile par un contact journalier et une plus grande communauté d'idées avec les jeunes recrues de l'internat.

C'est au prix de ces soins, de cette continuité du zèle de ses membres, que notre Société pourra conserver son utilité et acquérir une nouvelle importance dont l'accroissement doit être notre vœu le plus cher et le but constant de nos efforts simultanés.

RAPPORT DE LA COMMISSION CHARGÉE D'EXAMINER LES TRAVAUX D'HISTOIRE NATURELLE. (MM. MUSSAT, LUTZ, FERMOND ET DUCOM, RAPPORTEUR.)

Messieurs, en proposant un prix de 300 francs pour le meilleur travail d'histoire naturelle qui lui serait présenté, la

Société d'émulation a eu pour but d'encourager dans la mesure de ses ressources l'étude de la minéralogie, de la botanique et de la zoologie ; ces sciences intéressent le pharmacien d'une manière si directe, qu'il serait oiseux d'insister ici sur le degré d'utilité qu'offrent à tous les membres de notre Société ces recherches si attrayantes d'ailleurs à divers titres ; la Société d'émulation, qui sait bien toutefois combien sont longues, délicates et difficiles les investigations du naturaliste, n'a pas compté qu'elle verrait surgir, comme par miracle, des découvertes brillantes et imprévues ; elle sait trop qu'on ne décrète pas l'éclosion des chefs-d'œuvre et elle a voulu simplement montrer le prix qu'elle attache aux travaux de science pure, un peu sacrifiés aujourd'hui, il faut le proclamer, aux recherches plus lucrativement applicables de la chimie et de la physique. A diverses reprises, et sous l'empire des mêmes idées, nous avons engagé ceux de nos jeunes collègues mal placés pour exécuter des travaux originaux, à entreprendre la monographie d'une question préférée par chacun d'eux ; l'étude approfondie des découvertes antérieures sur un point donné de la science est à notre avis la meilleure des écoles, pour un jeune homme désireux d'étendre à son tour le domaine scientifique ; il s'initie en effet ainsi, tout naturellement, à la manière de ses divers maîtres, et rencontrant à mesure les desiderata de la science, il arrive, riche de fortes études, à pouvoir combler ces lacunes, en donnant carrière à sa propre originalité.

Si, comme nous l'avions prévu, les travaux originaux d'histoire naturelle nous ont fait défaut, cette première année, nous avons du moins reçu communication d'une monographie intéressante.

Ce travail, qui est l'œuvre d'un des membres de la Société, M. Deniau, a pour titre : *La famille des Ombellifères considérée au point de vue économique, médical et pharmaceutique.*

Dans la première partie de son mémoire, M. Deniau fait une étude générale des Ombellifères, aux divers points de vue de leur histoire, de leur distribution géographique et des propriétés des diverses parties de ces plantes ; il insiste avec soin sur les modifications que les Ombellifères éprouvent de la part

des divers terrains dans lesquels elles prennent leur développement.

Dans la deuxième partie de son travail, qui est aussi la plus importante de toute manière, M. Deniau fait une énumération rapide de toutes les plantes utiles à différents titres, que fournit à l'homme la famille des Ombellifères ; au milieu de cette multitude d'espèces intéressantes, M. Deniau choisit spécialement celles qui fournissent des matières premières à la pharmacie, et il s'attache à faire ressortir les divers usages que les médecins en ont faits aux diverses époques de la science ; M. Deniau s'élève ici contre l'opinion de plusieurs savants qui ont admis plus ou moins complétement que les plantes les plus voisines, au point de vue de la classification naturelle, sont douées dans leurs diverses parties de propriétés alimentaires, thérapeutiques ou toxiques semblables.

Dans la troisième partie de son mémoire, M. Deniau passe en revue les diverses formes pharmaceutiques sous lesquelles les différentes Ombellifères sont généralement employées ; il signale, en terminant, la série de produits analogues à l'apiol, que M. Homolle a proposé d'introduire dans la thérapeutique, et il regarde ces médicaments comme très-propres à conserver inaltérés les principes actifs des Ombellifères, et à faciliter leur administration.

Le travail de M. Deniau a été fait avec soin, et a nécessité de sa part de laborieuses recherches ; il a montré dans le choix de ses matériaux un esprit critique remarquable ; si votre commission regrette de ne pouvoir pas donner à la monographie de notre collègue le prix que vous réserviez à un travail original, elle désire toutefois reconnaître les efforts de M. Deniau, et elle vous propose de lui accorder un encouragement de 150 francs.

SOCIÉTÉS SAVANTES. — VARIÉTÉS.

Société d'agriculture de France. — *La menthe poivrée, sa culture en France, ses produits, falsifications de l'essence et moyens de les reconnaître,*

tel est le titre d'un mémoire intéressant que vient publier M. L. Roze, ancien élève de l'École polytechnique, et dont je vais avoir l'honneur de vous rendre compte.

La valeur de l'essence de menthe, importée annuellement d'Angleterre et d'Amérique en France, peut être évaluée à plusieurs millions. C'est donc une excellente étude agricole que celle de chercher à nous affranchir de l'espèce de monopole dont l'Angleterre est en possession. C'est ce que M. L. Roze a commencé à réaliser avec une persévérance qu'on ne saurait trop louer, en introduisant la culture de la menthe poivrée et la fabrication de son essence dans un des arrondissements du département de l'Yonne.

Les recherches de M. L. Roze m'intéressaient d'autant plus que depuis un an j'ai eu la même pensée d'introduire la culture de la menthe poivrée dans un arrondissement autre que celui où M. Roze la cultive, et de profiter du chômage, pendant l'été, des alambics qui nous servent à préparer nos eaux-de-vie de marc, aujourd'hui si recherchées.

Je vais successivement passer en revue les principales questions que M. L. Roze aborde dans son mémoire, en les comparant aux renseignements qui m'ont été fournis par plusieurs personnes qui ont cultivé la menthe avec beaucoup d'intelligence, et entre autres par M. Méro (des Alpes-Maritimes) et par M. Mayet, pharmacien à Paris.

Choix de la plante. — Pour le choix de la plante, je suis complétement de l'avis de M. Roze; il faut cultiver exclusivement la *Mentha piperita*, et j'ajouterai qu'il faut la cultiver sans mélange avec d'autres espèces et le plus loin possible des lieux où ces espèces croissent spontanément, car il peut survenir de ces fécondations artificielles et de ces hybrides que les recherches de M. Naudin nous ont si bien fait connaître dans d'autres familles. La pureté de l'espèce et son emploi exclusif; voilà la condition première pour obtenir une essence très-fine.

Choix du terrain. — Un sol riche, profond, sain, légèrement humide ou facilement arrosable convient par-dessus tout pour avoir une récolte abondante.

Culture. — La menthe est plantée sur un terrain bien défoncé, du 20 avril au 15 mai, selon M. Roze. Les cultivateurs de Gonesse préfèrent planter en automne avant les gelées. Les pieds sont espacés de $0^m,3$ en tous sens.

Pour garantir la plante des gelées, on la recouvre à la fin de l'automne de fumier et d'un peu de terre. M. Roze emploie avantageusement, pour atteindre ce but, de la boue des villes. Je me propose d'essayer du marc de raisin distillé. La récolte est très-faible la première année; le renouvellement du plant a lieu dans le Midi tous les trois ans, et à peu près dans le même temps dans plusieurs localités d'Angleterre. D'après M. Roze, il doit avoir lieu tous les quatre ou cinq ans. Le produit moyen d'un are

est, selon lui, de 155 kilogrammes de plante fraîche par are. La menthe, soigneusement desséchée, lui a donné une essence plus abondante et plus suave que la plante fraîche, mais sous le rapport économique il est préférable d'employer la dernière. M. Roze préfère la distillation à feu nu avec la plante entière, à la distillation à la vapeur, qui donne un produit moins coloré, il est vrai, et plus fin ; mais la plante se laisse difficilement ainsi dépouiller de toute l'essence quelle renferme.

Le meilleur moyen pour améliorer l'essence, comme l'a dit très-judicieusement M. Roze, est de laisser vieillir à l'abri de la lumière; il n'est point partisan de la rectification, qui cependant est pratiquée par plusieurs producteurs, et entre autres par M. Mayet.

M. Roze pense, et je partage cet avis, que l'essence de menthe préparée en France, toutes choses égales pour le choix de la plante, la préparation, le temps de conservation, vaut la meilleure essence anglaise; mais en cela, comme en beaucoup d'autres choses, l'influence de l'habitude est considérable.

J'ajouterai, en terminant, que M. L. Roze a fait une chose très-utile en contribuant à introduire chez nous la culture de la menthe poivrée et en publiant son excellente notice (Bouchardat.).

Falsifications de l'essence de menthe; moyens de les reconnaître (L. Roze). — L'essence de menthe, en raison de son prix élevé, est une de celles qui sont le plus fréquemment falsifiées par addition de substances d'une moindre valeur vénale. On se sert d'alcool, d'huiles fixes et surtout d'essence de térébenthine pour augmenter le volume; d'huile essentielle de moutarde ou de gingembre pour lui donner cette saveur styptique, âcre et brûlante qui plaît tant à certains consommateurs. Les habiles savent très-bien qu'en distillant plusieurs fois de la térébenthine sur une plante à essence, elle perd une partie de son odeur spéciale pour laisser prédominer celle de la plante. C'est ainsi qu'ils opèrent en se servant, par surcroît de précautions, de térébenthine rectifiée préablement sur de la brique pilée. Les ignorants ou les moins scrupuleux mélangent les deux essences sans plus d'artifice. D'autres font un mélange d'essence d'Amérique à très-bas prix et d'essences anglaise ou française. Parmi ceux qui emploient les essences, pharmaciens, droguistes, parfumeurs, etc., plusieurs, il faut l'avouer, sont au courant de ces déplorables manœuvres, et préfèrent se servir de produits ainsi adultérés que de chercher à se procurer, mais à un prix plus élevé, des produits naturels. Ces pratiques déloyales sont entrées dans leurs habitudes commerciales et leur semblent légitimes. N'a-t-on pas lu il y a peu d'années, dans les journaux, le récit d'un grave accident arrivé dans une fabrique de parfumerie d'une ville du Midi que nous ne nommerons pas, pendant que le chef de la maison, dit-on naïvement, opérait *son mélange d'essences de menthe et de térébenthine?*

D'autres industriels ou commerçants, pleins de confiance dans leurs fournisseurs, et dépourvus d'ailleurs de moyens sûrs de reconnaître les fraudes, se croient à peu près certains de l'authenticité de la provenance et de la pureté de l'essence dont ils font emploi. Cependant, après un certain laps de temps, l'odeur caractéristique de la térébenthine reparaît dans ces mélanges et finit par prédominer. Eh bien ! ce phénomène n'ébranle pas toujours la confiance de l'acheteur, car un pharmacien nous en a donné à nous-même cette explication : que *l'essence de menthe se transforme spontanément, en vieillissant, en essence de térébenthine.*

Enfin, il est des commerçants ou industriels, mais en trop petit nombre, qui attachent une extrême importance à la qualité des essences et ne reculent, pour se les procurer pures, ni devant le haut prix qu'on en exige, ni devant des recherches consciencieuses. Parmi ceux-là il en est qui les fabriquent eux-mêmes lorsqu'ils n'en emploient qu'une faible quantité. S'ils en consomment beaucoup, force leur est de s'adresser au commerce. Mais ils remontent, s'ils le peuvent, jusqu'au fabricant, au lieu d'accepter des produits qui déjà ont passé par plusieurs mains. Ils font subir à ceux qu'on leur propose toutes les épreuves qui, à leur connaissance, sont propres à révéler les falsifications ; ils s'entourent, en un mot, de toutes les garanties possibles. Néanmoins ils n'échappent pas toujours à la fraude, parce que, jusqu'à présent, on ne possédait réellement pas un moyen sûr et pratique de la reconnaître, lorsqu'elle résulte de l'addition d'essence de térébenthine, qui est la véritable plaie de ce genre de commerce. Mais un grand progrès a été fait récemment sous ce rapport.

Nous ne nous occuperons ici que des moyens propres à dévoiler le mélange des essences des labiées avec l'alcool, les huiles fixes et la térébenthine, parce que ces divers modes de falsification sont les plus usités et les plus nuisibles. A cet égard, nous ne pouvons mieux faire que de reproduire les indications fournies par MM. Barreswill et Aimé Girard (1).

« La fraude par l'alcool se reconnaît en agitant l'essence avec un peu d'acétate de potasse. Ce sel, en se dissolvant par l'alcool, l'entraîne à la partie inférieure du tube et l'essence surnage (2).

» Le mélange avec une huile fixe devient très-évident si l'essence laisse sur le papier une tache huileuse (3) qui ne disparaît pas par la chaleur et par l'agitation dans l'air. L'alcool à 40° ne dissout pas les

(1) *Dictionnaire de chimie industrielle*, p. 333 et 334.

(2) Un procédé plus simple consiste à verser une portion de l'essence à essayer dans une éprouvette graduée ; on prend note de la hauteur et l'on verse environ la même quantité d'eau. Si l'essence contient de l'alcool, l'eau s'en empare, et l'on constate que la hauteur de la colonne d'essence a diminué.

(3) Il convient d'ajouter : et *transparente*, car si le papier renferme la moindre trace de colle, celle-ci se dissolvant dans l'essence formerait une tache ou un cerne, même avec une huile essentielle parfaitement pure.

huiles fixes ; lorsqu'on l'agite avec un dixième de son poids d'une essence huileuse, le corps gras trouble l'alcool et finit par s'en séparer, tandis que l'essence forme une dissolution limpide.

» Aucun des procédés cités par les auteurs pour mettre en évidence l'essence de térébenthine ne donne des résultats satisfaisants, y compris celui par l'huile d'œillette ; nous nous abstenons de les mentionner ; ils ne peuvent faire naître que des erreurs (1).

» On peut bien, à l'aide de l'odorat, reconnaître jusqu'à un certain point ces mélanges d'essences en mettant à profit leur différence de volatilité. Ainsi, on fait tomber quelques gouttes de l'essence suspecte sur du papier ; on l'agite dans l'air et, en flairant le papier à diverses reprises, on saisit dans les intervalles les odeurs étrangères à l'essence principale. Ce procédé, qui réside entièrement dans la délicatesse du sens olfactif, n'a rien de certain dans la conclusion qu'on en tire. On trouve des indices beaucoup plus certains dans une expérience très-simple fondée sur l'hydratation de l'essence de térébenthine par l'action de l'air humide. Si l'on souffle avec la bouche dans un flacon d'essence de térébenthine, rempli aux trois quarts, assez doucement pour ne pas agiter le liquide, il se condense un peu d'humidité sur l'essence et l'on voit se former des stries blanches, des nuages qui descendent dans le liquide. En répétant cette expérience sur de l'essence de lavande ou de menthe pure, l'humidité ne descend pas sous forme de nuages, mais comme des gouttelettes en chapelet, tandis qu'une essence mélangée de térébenthine se comporte comme la térébenthine elle-même. Les stries nuageuses deviennent d'autant plus évidentes que le mélange a été plus frauduleux. Ce phénomène se produit avec 5 p. 100 d'essence de térébenthine, et il y a très-peu d'essences dans le commerce qui résistent à cette épreuve. »

Nous avons expérimenté plusieurs fois ce dernier procédé et nous le croyons infaillible ; il exige quelque habitude ; mais on l'acquiert très-promptement. Pour en faciliter la pratique, il est bon que le liquide soit à une température plus basse que celle de la vapeur produite par insufflation et, à cet effet, on doit tenir le flacon dans l'eau fraîche pendant quelque temps avant l'expérience. Enfin, nous avons facilité encore ces essais en nous servant, au lieu de la bouche, d'un appareil, qui n'est autre que l'éolipyle un peu modifié, avec lequel on peut projeter sur la surface de l'essence un mince filet de vapeur. Le phénomène se produit instantanément.

---

(1) On a aussi préconisé l'emploi d'un morceau de sous-acétate de cuivre cristallisé (verdet) qui, dit-on, plongé dans l'essence mise à l'essai, la troublerait si elle est mélangée de térébenthine et la laisserait limpide si elle est pure. Ce procédé est défectueux comme le précédent.

Il en est de même d'un autre moyen qui repose sur la différence de solubilité dans l'alcool des essences de labiées et de l'essence de térébenthine.

Voilà, nous le répétons, un mode d'essai certain, pratique et à la portée de tous; tel enfin que les acheteurs d'essences de labiées ne devront plus être que bénévolement victimes de la fraude.

La pureté de l'essence une fois constatée, il ne s'agit plus que d'en apprécier la qualité. Pour cela, il ne faut pas s'en rapporter uniquement aux indications que fournit l'odorat, comme le font beaucoup de personnes. On doit la déguster sur du sucre et même l'essayer dans quelque préparation spéciale.

MENTHE POIVRÉE (STANISLAS MARTIN). — Lorsqu'on consulte la faune de l'antiquité, on constate que les Grecs et les Romains n'avaient pas de classifications bien déterminées. Le plus souvent, ils groupaient les animaux, les végétaux et les minéraux, selon le parti qu'ils en tiraient pour leurs besoins ; souvent aussi leur poétique imagination leur faisait attribuer aux choses de la nature des origines toutes fabuleuses.

La menthe poivrée fut très-employée à Rome: les matrones en composaient, avec du miel, une pâte demi-solide qu'elles vendaient fort cher, parce qu'elles en tenaient la formule secrète.

Les femmes mâchaient cette pâte pour se donner une haleine fraîche et suave; elle fut même de très-grande mode à l'époque où une loi punissait de mort toutes les femmes surprises buvant du vin, parce que ce beau sexe en faisait un abus immodéré ; c'est même de ce moment que les Romains prirent l'habitude d'embrasser les femmes sur la bouche à chaque fois qu'ils rentraient au logis, pour s'assurer si, pendant leur absence, leurs chères moitiés n'avaient pas failli à la loi.

La Fable nous apprend que Proserpine changea Menthe, fille du Cocyte, en une plante odoriférante que les Grecs nomment *hedyosmos*, pour la punir d'être devenue la concubine de Pluton. Les mythes ne nous disent pas si ce fut en menthe poivrée, crépue ou aquatique : les botanistes en comptent vingt variétés.

La menthe poivrée se trouve abondamment en Orient ; les livres saints nous apprennent que les Hébreux faisaient une grande consommation de cette plante. Plus tard, Jésus-Christ reprochait aux Pharisiens la dîme énorme qu'ils payaient pour se procurer de la menthe, de l'aneth, du cumin, de l'anis ; c'est qu'à cette époque on avait, comme de nos jours, un goût très-prononcé pour les condiments excitants et les aromes qui flattent l'organe de l'odorat. Les plantes étaient employées en nature : on ignorait l'art d'en retirer les principes actifs. Depuis la découverte du nouveau monde, notre table s'est enrichie d'épices ; elles manquaient à ces anciens peuples.

La menthe poivrée paraît être originaire des pays froids, un peu humides; elle a si bien réussi en Angleterre qu'il y en a des cultures immenses : l'essence qu'on en retire par la distillation a une réputation européenne.

La menthe anglaise dégénère sur notre sol; pour l'avoir bonne, il faudrait renouveler les semis tous les deux ans, et encore l'essence qu'elle fournit n'a-t-elle pas la suavité de celle de nos voisins.

Le nord de l'Amérique envoie à l'Europe de grandes quantités d'essence de menthe ; cette essence manque de qualité, elle pourrait être meilleure si l'on était plus difficile sur le choix de la plante et qu'on soignât mieux les produits.

La Chine aussi fabrique de cette essence : à Canton, elle y porte le nom de *Po-ho-yo*. Elle ne vient pas sur nos marchés, elle est en masse solide, même en été.

L'essence de menthe subit, dans le commerce, de nombreuses falsifications. Celle qu'on commet aujourd'hui, parce qu'on croît qu'il est impossible de le reconnaître, consiste à lui ajouter de l'essence de copahu bien rectifiée.

Après des nombreux essais, nous sommes parvenu à reconnaître cette fraude. Notre procédé repose sur ce fait :

Si l'on chauffe dans un tube un mélange d'essence de copahu et d'acide azotique rectifié, l'essence de copahu se résinifie en prenant une consistance butyreuse. Cette opération doit être faite avec prudence, pour éviter les accidents que nous n'avions pas prévus ; par l'élévation de température, le liquide a été lancé au loin.

L'essence de menthe pure, chauffée avec de l'acide azotique, prend une couleur brun marron ; sa fluidité n'est pas détruite. Le camphogène qui a pu se former ne se dépose qu'avec le temps ; il a une forme granuleuse.

Si actuellement on désire faire un essai comparatif avec de l'essence de menthe allongée d'essence de copahu, on opère de la façon suivante. On met dans un tube de verre : essence de menthe, 5 grammes ; essence de copahu, 1 ; acide nitrique, 1. On chauffe, en agitant de temps en temps ; lorsque le liquide est arrivé à l'ébullition, on le retire du feu. On constate, lorsque le liquide est froid, qu'il a perdu de sa fluidité, que cette fluidité sera encore moins forte si la dose de l'essence de copahu est plus élevée. Le camphogène qui s'est formé reste uni au mélange.

On est dans l'habitude, avant de livrer l'essence de menthe à la consommation, de la rectifier pour la priver d'une matière verte qui passe à la distillation. Nous avons constaté qu'il y a avantage à laisser vieillir cette essence pendant cinq à six mois avant d'opérer cette rectification. Avec le temps elle se dépouille d'un goût d'empyreume qui passe à la distillation, si l'on n'a pas cette précaution.

Si l'on examine le dépôt que laisse l'essence de menthe après la distillation, on trouve que c'est une matière résineuse, malléable comme le caoutchouc. (*Bulletin de thérapeutique.*)

Production du vin en France en 1867. — La production du vin est

en France, en moyenne, de 50 millions d'hectolitres d'une valeur de 750 millions de francs. Cette production s'est élevée, en 1867, à 68 942 921 hectolitres. Soixante-cinq départements ont pris part à l'Exposition ; ils ont été représentés par six cents exposants.

La production de l'alcool est en moyenne de 1 123 872 hectolitres. La distillation du vin en compose la plus grande partie : celle des betteraves, des mélasses, des substances farineuses, des marcs et fruits et des substances diverses compose la seconde partie.

La consommation en cidre est de 11 323 715 hectolitres. Celle de la bière dépasse celle du cidre. (*Le Languedocien*, 22 septembre 1867.)

Conservation des herbiers. — M. Cosson appelle l'attention sur un procédé très-simple et très-pratique de conservation des plantes. Ce procédé, dont l'examen des collections laissées par M. Maille démontre les bons effets, consiste à envelopper chaque fascicule avec du papier goudronné, et à le comprimer fortement de manière à y empêcher, autant que possible, l'accès de l'air.

M. Duchartre est d'avis que ce mode de conservation peut n'être pas toujours suffisant, et il dit avoir vu des collections qu'une très-forte compression n'a pas préservées des ravages des insectes.

M. Cosson ajoute que d'ailleurs il est encore un meilleur moyen de conserver les plantes d'herbier, qui consiste à les mettre dans des boîtes bien fermées, avec de petits flacons ou éprouvettes contenant de la benzine renouvelée au moins deux fois par an.

Ravages produits a l'île de la Réunion par des insectes qui attaquent les cannes a sucre (E. Morin). — La colonie de l'île de la Réunion, si prospère naguère, grâce à la fertilité de son sol et à l'intelligente activité de ses habitants, est, depuis quelques années, et particulièrement depuis 1865-1866-1867, ravagée par des fléaux qui, en détruisant le produit des cultures, tarissent les sources de sa richesse.

L'insecte qui est connu sous le nom de *Borer*, et que l'on croit y avoir été importé de l'île Maurice, avec des cannes que l'on en avait fait venir, y perfore les tiges de cannes, en altère complétement les tissus et les fait périr. Mais à ses ravages, encore limités, se joint, depuis deux ans, une sécheresse tout à fait exceptionnelle, qui favorise le développement à l'infini d'un plus petit insecte, vulgairement nommé le *pou à poche blanche*, qui détruit les feuilles et arrête sa végétation.

Tous les moyens essayés jusqu'à ce jour ont été impuissants pour conjurer ces fléaux, et quoique l'on puisse espérer que le retour d'un état météorologique normal, au point de vue des alternatives de pluie et de sécheresse, doive contribuer à en atténuer les effets, j'ai pensé que le secours de la science, qui peut nous être d'une si grande utilité, ne nous serait pas refusé.

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA CARBONISATION DU BOIS (GILLOT) (1). — Des faits contenus dans le mémoire détaillé, il résulte : 1° que la lenteur de l'opération est la seule condition nécessaire d'une bonne carbonisation, en forêts comme en vase clos, et qu'une durée de soixante-douze heures satisfait complétement à cette condition dans le procédé en vase clos ; 2° que la décomposition du bois commence au moins vers 100 degrés ; qu'ainsi les analyses de bois desséché à 150 degrés ne donnent pas la véritable composition du bois ; 3° que les réactions qui ont lieu pendant la carbonisation entre les corps composés qui constituent le bois font dégager, avec les hydrocarbures, l'acide carbonique et autres gaz qui en sont le résultat, une quantité de chaleur qui croît avec la température du four et avec les quantités de matières décomposées, de manière que cette chaleur, un peu avant la température de 300 degrés du four, détermine dans la cornue un excès de température sur celle du four, excès qui doit persister jusqu'à la fin de l'opération, pour que celle-ci puisse s'achever ; 4° que l'accroissement graduel de cette température intérieure de la cornue est l'unique régulateur de la conduite de l'opération, et que sa progression trop rapide détermine la formation d'un excès de goudron et de gaz, une diminution correspondante des produits accessoires utiles, ainsi que du charbon, et en même temps aussi une diminution de qualité de ce dernier, résultant de la rupture de ses fibres et de la spongiosité dans sa structure, qui sont un des effets de cette distillation trop accélérée ; 5° que la richesse en acide acétique des liquides de la condensation suit une marche croissante jusqu'à 218 degrés, où elle atteint 48 pour 100, pour décroître ensuite jusqu'à zéro, point qui précède de peu d'instants la fin de l'opération ; 6° que cette circonstance permet d'isoler les liquides riches des liquides pauvres, et de diminuer ainsi notablement les frais de rectification ; 7° que la quantité d'acide acétique monohydraté, ou dit *cristallisable*, que l'on peut obtenir par une bonne carbonisation, est comprise entre 7 et 8 pour 100 du poids du bois, mais qu'il est probable que celui-ci en contient une plus forte proportion, qui s'y trouve de plus en plus retenue, à mesure que la carbonisation avance, par des influences croissantes de masse, et se décompose aux températures de la dissociation de cet acide d'avec les corps auxquels il est combiné dans le bois ; 8° enfin, que le volume du charbon est les deux tiers de celui du bois qui l'a fourni.

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION ET DE PRÉVOYANCE DES PHARMACIENS DE LA HAUTE-GARONNE (séance du 23 janvier 1868). — Ont été nommés : président honoraire, M. Filhol ; président, M. Lafforgue (H.) ; vice-président, M. Seguy ; sécrétaire général, M. Cazac ; archiviste secrétaire-adjoint, M. Monthus ; trésorier, M. Larrieu ; agent des élèves, M. Gélabert ; conseillers, MM. Tanq, Desclaux, Bougues (1867) ; Abadie, Castrene, Lafitte (1868).

(1) Consulter, sur ce sujet, l'excellente notice de M. A. de Balascheff sur l'exploitation du fer en Belgique et la torréfaction du bois (Mathias, 15, q. Malaquais).

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE

MARS 1868.

CHIMIE. — PHARMACIE.

PRODUITS DE LA DISTILLATION DE LA BETTERAVE (IS. PIERRE ET E. PUCHOT).

Lorsqu'on suit avec attention une rectification ordinaire de flegmes de betteraves, on constate facilement que les premiers produits qui distillent ont une odeur désagréable, pénétrante, suffocante. On reconnaît, de plus, que ces produits ont souvent l'inconvénient de donner des liquides susceptibles de se colorer *spontanément*, même dans des vases de verre bouchés à l'émeri. Enfin, les moins mauvais de goût donnent des trois-six plus ou moins opalins au *coupage*.

L'odeur désagréable de ces produits se manifeste assez longtemps, au grand mécontentement des rectificateurs, qui sont obligés de vendre à prix réduit ces premiers trois-six défectueux, pour n'en pas empoisonner leurs alcools de bon goût.

Nous avons constaté que c'est à la présence de l'*aldéhyde* vinique dont nous avons pu, non sans peine, isoler plusieurs litres, et aux dérivés de cette substance, qu'il convient d'attribuer la plus grande part dans ces causes de dépréciation des trois-six fournis par la betterave. L'aldéhyde que nous avons séparée de ces alcools mauvais goût bout un peu au-dessous de 22 degrés, et est encore parfaitement limpide après treize mois de conservation.

Lorsqu'on met à part pendant quelques heures un produit

alcoolique aldéhydique bouillant entre 65 et 75 degrés, on constate qu'il possède la propriété de se réchauffer *spontanément*, alors même que le produit distillé a été condensé dans la glace ou dans un mélange réfrigérant. Ce réchauffement spontané peut, suivant les circonstances, donner lieu à une élévation de température de 10 à 20 degrés, quelquefois davantage.

Lorsque, vers la fin d'une rectification, on déguste le produit qui se rend à l'éprouvette, on lui reconnaît une odeur plus ou moins prononcée d'alcool amylique, et à la fin de l'opération, celui-ci se dégage presque exempt d'autres produits alcooliques.

En examinant de plus près l'alcool qui passe à la fin de la rectification, nous y avons trouvé encore d'autres substances parfaitement définies, telles que l'alcool *butylique* et l'alcool *propylique*.

Pour contrôler la nature et la pureté de ces deux alcools, nous avons préparé les iodures et les acétates correspondants. Nous avons obtenu, du premier coup, ces dérivés à l'état de pureté presque complète, et en proportions presque exactement théoriques, comme rendement.

Notre alcool butylique bout à 107°,5 ; il a pour densité, à 0 degré, 0,817 ; à 11 degrés, 0,809 ; à 55 degrés, 0,774 ; à 100 degrés, 0,732. Son iodure bout à 122°,5; son acétate, isomère avec le butyrate éthylique, bout vers 116 degrés.

Notre alcool propylique bout vers 98°,5 ; sa densité est, à 0 degré, 0,820; à 10°,3, 0,812 ; à 51°,1, 0,780 ; à 84 degrés, 0,749. Son iodure bout vers 104°,5, et son acétate, isomère avec le butyrate méthylique, bout vers 105 degrés.

Les deux acétates dont nous venons de parler paraissent se rapprocher beaucoup, par l'ensemble de leurs propriétés physiques, des butyrates qui sont isomères avec eux. Comme eux, leur odeur agréable de fruits rappelle tout à la fois celle de la banane, de l'ananas et de certaines poires, odeur dont nous avons retrouvé la trace dans quelques produits de la distillation de certaines eaux-de-vie sur lesquelles nous comptons revenir bientôt.

Nous avons été à même d'observer plus d'une fois, dans le cours de ces recherches qui nous occupent depuis plus de trois ans sans interruption, la facilité avec laquelle on peut être

trompé par les apparences, lorsqu'on n'opère que sur des quantités restreintes de liquide; nous avons reconnu également qu'il n'est pas toujours facile, en opérant sur certains mélanges doués d'une stabilité relative (sur laquelle nous reviendrons bientôt), de les distinguer d'un composé défini spécial.

Enfin l'analyse élémentaire ne serait pas toujours, dans certains cas de cette nature, un moyen sûr de trancher la question; en effet, un mélange d'alcool méthylique et d'alcool propylique peut se présenter avec la même composition centésimale que l'alcool ordinaire

$$C^2H^4O^2 + C^6H^8O^2 = 2C^4H^6O^2;$$

de même un mélange d'alcool vinique et d'alcool butylique peut offrir la même composition centésimale que l'alcool propylique.

$$C^4H^6O^2 + C^8H^{10}O^2 = 2C^6H^8O^2.$$

De même encore, un mélange d'alcool amylique et d'alcool propylique peut simuler la composition centésimale de l'alcool butylique

$$C^{10}H^{12}O^2 + C^6H^8O^2 = 2C^8H^{10}O^2;$$

de même encore, un mélange d'alcool vinique et amylique pourrait simuler la composition centésimale de l'alcool propylique

$$2C^4H^6O^2 + C^{10}H^{12}O^2 = 3C^6H^8O^2.$$

Enfin, pour ne pas multiplier indéfiniment les citations de cette nature, un mélange convenable d'eau, d'alcool amylique et d'alcool butylique pourrait représenter la composition centésimale de l'alcool propylique

$$3C^6H^8O^2 = C^8H^{10}O^2 + C^{10}H^{12}O^2 + 2HO;$$

ce dernier composé peut représenter encore les éléments de l'eau, de l'alcool amylique et de l'alcool vinique

$$C^4H^6O^2,5C^{10}H^{12}O^2 + 6HO = 9C^6H^8O^2.$$

Si nous signalons ces difficultés pratiques, c'est parce qu'elles auront pu être une source d'embarras pour ceux qui se sont

livrés à ce genre d'études, lorsqu'ils n'auront eu à leur disposition qu'une quantité de matière trop petite pour la pouvoir soumettre à des expériences de contrôle suffisamment variées.

EXAMEN QUALIFICATIF ET QUANTITATIF DE LA FARINE DE SEIGLE ET DES LIQUIDES ALCOOLIQUES AU MOYEN DU CHLOROFORME (RAKOWITSCH).

A l'aide de mon appareil au chloroforme, on peut facilement reconnaître en quelques minutes les différents mérites et défaut de la farine et spécialement :

1° La quantité de son contenu dans la farine de seigle, ce qui nous amène à distinguer entre elles les différentes sortes : ordinaire, blé égrugé, fleur de farine et recoupe ;

2° La quantité d'humidité contenue dans la farine, depuis 10 jusqu'à 25 pour 100 ;

3° La farine avariée ;

4° Les mélanges et les quantités de matières inorganiques, telles que sable, terre, craie, etc.

5° On peut séparer le seigle ergoté, l'ivraie, la spégole, les choux-raves, le cobja, etc. Rien de plus important que la découverte du seigle ergoté, qui est si pernicieux à la santé ; il se sépare aisément de la farine par le chloroforme.

Toutes ces déterminations sont fondées sur le rapport du poids spécifique qui existe entre le chloroforme liquide et les parties intégrantes de la farine et de ses alliages. En effet, le son se sépare d'une manière distincte de la farine mêlée au chloroforme, monte dans le tube et y occupe un espace déterminé qu'il est facile de mesurer par les degrés du tube d'essai. Le sable, les parcelles de terre, et en général toutes les substances minérales se séparent encore plus facilement de la farine et forment au fond du cylindre un dépôt dont la hauteur se mesure aux degrés mêmes du tube. Les parties de farine pure se dispersent dans toute la dimension du chloroforme, et ne peuvent être amenées au fond du cylindre que par la diminution du poids spécifique du chloroforme qu'on obtient par l'addition de l'esprit-de-vin au 95°. Il faut ajouter d'autant plus d'esprit-de-vin qu'il y a plus d'humidité dans la farine, ou que son

poids spécifique est moins considérable, et *vice versâ*. En conséquence, la quantité d'esprit-de-vin à ajouter permet de juger de la quantité d'humidité présente dans la farine. C'est sur cette même loi que se fonde la distinction du seigle ergoté des autres ingrédients noirs qu'on trouve dans la farine.

Alcoomètre. — A l'aide de l'alcoomètre au chloroforme, dont je suis l'inventeur, on peut déterminer la quantité d'alcool qui existe dans l'eau-de-vie, l'esprit-de-vin, les liqueurs, les vins, la bière, le cidre, etc.

Toutes ces déterminations se font sans avoir recours à une distillation préalable ni au pèse-liqueur. Elles sont fondées sur les affinités chimiques qui existent entre l'alcool et le chloroforme et la non-affinité du chloroforme et de l'eau, sur la différence de densité de ces liquides, et enfin sur la propriété que l'eau possède de retenir les substances qui y sont solubles. L'essence du procédé consiste dans la propriété du chloroforme d'extraire du liquide spiritueux une partie d'alcool en proportion directe de sa force, et *vice versâ*. Le ménisque sert de moyen palpable pour déterminer la quantité extraite d'alcool; il se forme entre les deux liquides, dont celui qui est en bas est le chloroforme avec l'extrait de vin, et celui d'en haut est le liquide en état d'analyse avec les objets extractifs.

ROLE DES MATIÈRES MINÉRALES DANS L'ÉCONOMIE ORGANIQUE (CHEVREUL). (EXTRAIT.)

Les propriétés physiques par lesquelles les tissus organiques, et particulièrement les tissus des animaux, accomplissent les fonctions indispensables à la vie, dépendent, selon moi, de l'eau unie à ces tissus. Mais je ne me suis pas préoccupé de la nature de la force à laquelle cette union peut être attribuée.

J'ai démontré l'extrême différence de la dessiccation dans le vide des matières organiques d'avec la dessiccation opérée par la chaleur. Si je n'ai pas prononcé le mot *isomérisme* ou un *mot analogue*, j'ai parfaitement montré le fait sur l'albumine fraîche et l'albumine cuite séchée dans le vide, et ensuite sur le tendon séché dans le vide et sur le tendon soumis à l'action de l'eau bouillante.

C'est là où j'ai établi pour la première fois la *théorie* de la coction et où j'ai montré comment on peut concevoir que des animaux inférieurs peuvent être séchés sans perdre la vie.

J'ai montré l'influence exercée par les bases alcalines mises en contact avec beaucoup de principes immédiats organiques : l'acide gallique, l'acide pyrogallique, l'hématine, le principe colorant du sang, etc., etc. J'ai insisté sur la liaison de cette influence des alcalis avec l'absorption de l'oxygène par les matières organiques dans l'acte de la respiration.

Dans mes *Considérations générales sur l'analyse organique* (1824), j'ai indiqué l'action du chlorure de sodium sur les liquides animaux.

En 1832, je montrai l'influence exercée par le chlorure de sodium sur la cuisson des légumes et sur celle de la viande : l'eau de Seine, renfermant $\frac{1}{1000}$ de chlorure de sodium, enlève moins de matières que l'eau distillée ; elle leur donne plus de tendreté, plus d'odeur et plus de saveur ; elle est préférable à l'eau distillée pour la cuisson de la viande de bœuf, mais elle ne lui donne pas de tendreté comme elle le fait aux légumes.

L'eau saturée de sulfate de chaux est excessivement mauvaise pour la cuisson.

Mes recherches sur la nature du suint de mouton, commencées en 1827, ont appris que l'animal excrète par la peau un nombre considérable de composés différents à base de potasse, tels que le chlorure de potassium, le sous-carbonate de potasse, le silicate de potasse, l'élaïérate, le stéarérate de potasse, avec du phosphate de chaux, du phosphate ammoniaco-magnésien, etc., etc. J'insistai sur ce fait, mais je ne conclus pas à l'exclusion, dans le suint, de tout composé à base de soude, à l'exemple de M. Maumené. C'est un fait reconnu, je crois, aujourd'hui, que la potasse obtenue industriellement par ce chimiste renferme quelques centièmes de soude. Cependant, sachant la différence existant entre un produit industriel et un produit de laboratoire de recherche, je ne considère pas la présence de la soude dans la potasse de M. Maumené comme tranchant la question, parce que cette soude peut y avoir été portée par quelque cause accidentelle. Pour moi, la question est ce qu'elle était il y a vingt ans.

Il faut ajouter que plusieurs composés sulfurés sont expulsés par la peau en même temps que les sels de potasse, et parmi eux il en est qui sont unis à ce même alcali.

Certes, le nombre des composés à base de potasse expulsés du mouton par la peau est un phénomène remarquable, car évidemment on ne peut se refuser à admettre l'expulsion de composés à base de soude par la voie urinaire, après les recherches de M. Barral.

La présence simultanée du potassium et du sodium dans un même animal, et réparti comme je viens de le dire, a acquis encore un grand intérêt depuis les expériences faites en 1847 par MM. Bouchardat et Stuart Cooper, qui ont constaté que $0^{gr},85$ de chlorure de potassium introduits dans la veine d'un chien l'ont fait mourir en moins d'une minute, résultat qui a été confirmé par M. Grandeau en 1863 ; 1 gramme de chlorure de sodium dissous dans 15 centigrammes d'eau injecté dans la veine jugulaire d'un chien ne produit aucun effet, tandis que 1 gramme de chlorure de potassium injecté dans les mêmes circonstances foudroie un chien de force égale au premier.

Résultats d'un grand intérêt quand on prend en considération les analogies de propriétés chimiques des composés de sodium et de potasssium, la présence simultanée de ces composés dans le même animal, et la manière dont les composés à base de potassium sont expulsés chez le mouton par la peau et les composés à base de sodium par les urines.

En distinguant les principes constituant les êtres vivants en trois catégories, j'ai placé dans la seconde des *principes essentiels* qui peuvent être remplacés par d'autres, et j'ai ajouté, comme exemple, que la *soude* me paraissait susceptible d'être remplacée par la *potasse* dans le *Salsola Tragus*, croissant dans des terrains non salés, fondant mon opinion sur les expériences de Vauquelin précitées. Il serait intéressant de cultiver comparativement le *Salsola Tragus* dans un terrain additionné de composés à base de soude et dans un autre additionné de composés à base de potasse, puis de comparer les récoltes.

MÉMOIRES DE DESCHAMPS (D'AVALLON).

M. J. Deschamps écrit à l'Académie pour demander l'ouverture des plis cachetés qui ont été déposés par son père, à diverses reprises.

Ces plis sont au nombre de deux ; ils sont ouverts en séance par M. le Secrétaire perpétuel, qui en donne lecture. Ils contiennent les deux Notes suivantes :

1° *Note sur les huiles volatiles contenues dans les eaux-de-vie* (5 juin 1843). — Lorsque des substances végétales contenant du sucre éprouvent la décomposition connue sous le nom de fermentation, il se forme, outre l'acide carbonique et l'alcool provenant de la métamorphose du sucre, et les corps que le ferment peut produire, des principes qui sont le résultat de la métamorphose des substances végétales qui accompagnent le sucre. Ces principes se reconnaissent presque toujours par une odeur particulière.

On sait que, pendant la fermentation du glucose dans la fabrication de l'eau-de-vie de grains, on trouve toujours, dans l'eau-de-vie, une certaine quantité d'huile volatile qui lui communique une odeur désagréable. On pense que l'huile contenue dans l'eau-de-vie de marc de raisins est de même nature que celle que contient l'eau-de-vie de grains.

Si l'on cherche à se rendre compte de la fermentation vineuse, on remarque que l'on obtient, en distillant du vin, une eau-de-vie très-agréable si l'on a fait usage d'un appareil ordinaire, si l'on a mis dans la cucurbite des cailloux, etc., pour faciliter l'ébullition, si l'opération a été conduite avec précaution, et surtout si l'on a employé du vin vieux. Je dis surtout si l'on a employé du vin vieux, parce que l'eau-de-vie a le bouquet du vin, et parce que le bouquet des vins ne se forme qu'à la longue, par une modification de quelques-uns des principes du vin, modification qui n'est sensible que de la troisième à la quatrième année. Si, au contraire, on distille du marc de raisins, on obtient une eau-de-vie dont l'odeur est très-désagréable ; mais, si au lieu de mettre le marc de raisins dans la cucurbite avec de l'eau et de distiller, comme on le fait dans tous

les pays vignobles où la préparation en grand de l'eau-de-vie ne peut pas se faire, on se contente de diviser le marc en sortant du pressoir, ou bien du tonneau où il a été conservé pendant l'hiver, de le mettre dans un tonneau; de le couvrir d'eau, de le laisser macérer pendant douze heures, de décanter le liquide, de le distiller et de rectifier, on obtient une eau-de-vie qui est aussi agréable que l'eau-de-vie de vin, et si j'ajoute que le marc de raisins, avant la distillation, n'exhale qu'une odeur vineuse ou alcoolique, et que sa saveur n'est nullement désagréable, ne puis-je pas conclure, en attendant que des expériences viennent appuyer mes idées :

Que l'huile de l'eau-de-vie de marc de raisins, qui n'est fournie que par la bourse du raisin et non par les pépins, comme on le croyait, n'existe pas toute formée après la fermentation, mais que les éléments nécessaires à sa constitution ont été déposés ou mieux apprêtés dans la bourse du raisin pendant la fermentation, et que ces éléments ont besoin, pour se combiner, d'une température de 100 degrés ;

Que ce corps peut différer de l'huile de l'eau-de-vie de grains, etc., et qu'avec une faible dépense les petits fabricants pourront améliorer leur eau-de-vie, puisqu'il leur suffira d'avoir un vase laveur, un bain-marie, de prendre le soin de désinfecter leur alambic par un courant de vapeur et d'introduire des cailloux, etc., dans la cucurbite de leur alambic.

Sujet d'un Mémoire pouvant servir à l'histoire de l'iodure de potassium et de quelques iodures. — Lorsqu'on met dans un verre à expériences 15 grammes d'iodure de potassium ou de sodium desséché, 15 grammes d'eau, et qu'on ajoute, par parties, en agitant continuellement, 30 grammes d'acide sulfurique pur à 66 degrés (l'acide moins concentré, 61°,5 par exemple, ne se comporte pas de la même manière), l'iodure est décomposé, l'iode est mis à nu ; il se dégage une vapeur violacée, de l'acide iodhydrique, de l'acide sulfhydrique, de l'acide sulfureux ; il se dépose du soufre, du sulfate potassique et un liquide brun, très-dense, à éclat métallique quand on place le verre entre l'œil et la lumière.

Ce liquide brun, qui correspond probablement au bi-iodure d'hydrogène, tient en dissolution du soufre et beaucoup d'iode,

qui cristallisent par le repos. Ce liquide est soluble sans décomposition dans l'alcool. Quand on verse cette solution dans un soluté d'acétate de plomb (acétate, 1 partie ; eau, 3 parties), on obtient un précipité d'iodure plombique rouge, lie de vin, qu'on peut laver et sécher.

Si après avoir décanté le liquide qui surnage le précipité rouge, on lave ce précipité avec de l'eau contenant du carbonate de chaux en dissolution, comme l'eau d'Arcueil, par exemple, le précipité devient bleu indigo.

Si l'on verse la solution alcoolique dans une solution mercurielle préparée avec : mercure, 1 partie; acide azotique à 35 degrés, 2 parties, on obtient un précipité blanc d'iodate. Si l'on filtre et que l'on concentre le liquide, il se dépose pendant la concentration une poudre blanche, pesante et nacrée (cette poudre fulmine légèrement lorsqu'on la chauffe) ; si l'on filtre de nouveau, on obtient, par le refroidissement, des cristaux en paillettes et en aiguilles, qui se décomposent au contact de l'eau en iodure mercurique, etc.

On peut encore préparer un iodure de plomb rouge un peu différent du premier, en ajoutant à une solution composée de 50 grammes d'acétate de plomb et de 150 grammes d'eau, une autre solution faite avec 3 grammes d'iodure de potassium, 2gr,30 d'iode et 20 grammes d'eau, et préparer aussi les composés mercuriels, en ajoutant à 50 grammes de solution mercurielle, 5 grammes d'iode en dissolution dans 60 grammes d'alcool.

Quand on traite les iodures de plomb par de la potasse caustique, ils sont transformés en iodure de potassium, iodure plombico-potassique, minium, etc.

MÉMOIRE SUR UNE MATIÈRE AZOTÉE DU MALT, PLUS ACTIVE QUE LA DIASTASE, ET SUR SA PRÉPARATION ÉCONOMIQUE A L'INDUSTRIE, PAR M. DUBRUNFAUT.

Nous complétons, dans ce travail, les recherches que nous avons commencées en 1821 sur les propriétés de l'orge germée qui, sous le nom de *malt*, est utilisée dans la brasserie et dans les distilleries de grains. Nos anciens travaux publiés en 1823

et 1830 ont servi de point de départ à l'importante découverte de la diastase : nous avons cru à notre tour avoir le droit de profiter des recherches de MM. Payen et Persoz, pour compléter la découverte de la matière active de l'orge, que nous n'avions admise qu'hypothétiquement avant les recherches de ces illustres savants.

Le produit actif que nous avons réussi à isoler n'est probablement pas encore amené à un état de pureté absolue, mais il diffère assez, par ses caractères physiques et chimiques, de la diastase, pour que nous ayons cru avoir le droit de lui imposer un nom nouveau, qui nous paraît plus conforme à sa constitution chimique, à ses propriétés et à l'esprit de la nomenclature : nous le nommons *maltine*, pour rappeler son origine et la propriété qu'il possède de former une combinaison insoluble avec l'acide tannique, dans laquelle il conserve d'une manière remarquable ses propriétés actives.

La maltine, essayée comparativement avec la diastase pure, préparée suivant les prescriptions de MM. Payen et Persoz, possède une puissance active infiniment supérieure, et nos analyses ont établi que la bonne orge germée des brasseries n'en contient pas moins d'un centième, ce qui représente une quantité au moins décuple de celle qui est utile à la bonne confection de la bière; on pourrait donc recueillir économiquement par nos procédés les $\frac{1}{10}$ de la maltine qui est contenue dans le malt employé par les brasseurs, et cette matière, ainsi conquise à l'industrie et au commerce, pourrait trouver d'immenses et utiles applications, soit dans les distilleries, soit dans les brasseries elles-mêmes, soit encore dans les glucoseries, etc.

Si, après avoir isolé la maltine d'une infusion d'orge à l'aide de deux volumes d'alcool à 90 degrés, on traite le solutum alcoolique par de l'alcool jusqu'à refus de précipité, ainsi que le prescrivaient MM. Payen et Persoz pour la préparation de la diastase, on obtient un précipité abondant d'un nouveau produit bien distinct, par sa nature et ses propriétés, des produits précédemment obtenus. Ce produit, au lieu d'affecter la forme floconneuse de la maltine, se présente sous une forme sirupeuse en adhérant aux vases dans lesquels il se recueille. Il est soluble en toutes proportions dans l'eau, il est optiquement neutre,

il ne contient que 3 à 4 centièmes d'azote, et son action sur l'empois de fécule correspond à celle qui a été attribuée à la diastase; il pourrait liquéfier encore deux mille fois son poids de fécule empesée dans les conditions où notre maltine peut en liquéfier de cent à deux cent mille fois. Ce produit ne paraît donc devoir son activité qu'à la présence d'une faible proportion de maltine.

1000 parties du malt qui a servi à nos expériences nous ont donné pour un extrait épuisé à froid :

5 de matière azotée inactive séparable par la chaleur,

10 de matière brute fort active,

15 de matière optiquement neutre, active sur la fécule à la manière de la diastase.

Les traitements alcooliques énergiques, pratiqués dans les conditions prescrites par MM. Payen et Persoz pour l'épuration de la diastase, nous ont paru altérer profondément la constitution et les propriétés actives de la maltine, de sorte que nous sommes autorisé à croire que la diastase épurée et presque privée d'azote, telle qu'elle a été décrite originairement, n'était qu'un produit de la matière active du malt altérée par les procédés employés pour sa préparation.

Nous croyons avoir constaté la présence de la maltine dans toutes les graines céréales crues, et dans les eaux potables des fleuves et des rivières. Elle ne paraît pas exister dans les eaux de puits de Paris.

OZONE; SA PRÉSENCE DANS L'AIR (SCHONBEIN).

La question de savoir si, parmi les corps qui composent habituellement l'air atmosphérique, se trouve l'ozone, me paraît de nature à intéresser les chimistes, les physiologistes et les médecins. Il peut être d'autant plus utile de traiter ce sujet ici, qu'il existe encore actuellement des chimistes qui mettent en doute l'existence de l'ozone dans l'atmosphère, et que quelques-uns vont même jusqu'à la nier.

Je suis porté à croire cependant qu'il n'y a plus une personne instruite qui puisse méconnaître les changements d'état que l'oxygène éprouve sous l'influence de différentes causes, et spécialement sous celle de l'électricité, changements qui modifient profondément les propriétés de ce gaz; c'est ainsi que d'inodore qu'il est habituellement, l'oxygène devient odo-

rant, qu'il détermine l'inflammation de la membrane muqueuse des voies aériennes, qu'il acquiert la propriété d'oxyder les corps, et particulièrement le pouvoir de séparer l'iode de l'iodure de potassium, propriétés qu'il ne possède pas à l'état passif.

Il est admis par tous les hommes de science que des décharges électriques plus ou moins fortes ont lieu constamment dans l'atmosphère, et comme ces décharges ne peuvent avoir lieu sans faire subir à l'oxygène de l'air une modification, il est permis d'admettre que dans l'oxygène de cet air il se forme plus ou moins d'ozone. Il en est de même lors de l'émission de l'électricité par les pointes d'une machine électrique; le phénomène est alors rendu sensible à nos sens par l'odeur qui se développe.

Ces faits m'ont conduit à conclure que l'ozone constitue une des parties intégrantes de l'atmosphère, et qu'il y détermine des phénomènes d'oxydation qui ne s'opéreraient pas sans lui et que ne peut produire l'oxygène ordinaire. Si ma manière de voir est exacte, le papier préparé avec l'amidon et l'iodure de potassium, en raison de sa grande sensibilité au contact de l'oxygène ozoné, doit bleuir promptement sous l'influence de cet agent, lors même qu'il se trouverait en très-faible quantité dans l'atmosphère, à la condition toutefois qu'il y aurait un peu d'humidité et que l'air aurait pu agir pendant un temps suffisamment long sur le papier.

Cette coloration se produit en effet constamment, ainsi que le démontrent d'innombrables expériences faites dans toutes les parties du monde et sur les différentes mers. Mais comme ce même papier d'iodure d'amidon peut brunir ou bleuir sous l'influence de divers agents gazéiformes, tels que les vapeurs d'acide hyponitrique, de chlore ou de brome, on pourrait dire ou même croire que la cause de cette coloration peut être attribuée à un corps autre que l'ozone ; c'est précisément cette possibilité qui a fourni à certains chimistes un prétexte pour douter de la présence de l'ozone dans l'atmosphère, bien qu'ils ne pussent pas expliquer à quel agent il fallait attribuer cette coloration.

On a souvent parlé, il est vrai, de l'acide hyponitrique, et quelquefois de l'acide nitrique (1), comme devant être la cause probable de la coloration du papier ioduré et amidonné. Nous savons, en effet, que le passage d'étincelles électriques dans l'air atmosphérique suffit pour former, outre l'ozone, un peu d'acide hyponitrique, et que, quelle que soit la faible quantité de cet acide relativement à l'immensité de l'atmosphère aérienne, elle pourrait cependant agir sur le papier réactif, à la condition qu'il serait exposé à l'air assez longtemps pour produire un effet égal à celui qui serait déterminé par l'ozone en semblables circonstances. Comme, d'après mes expériences, j'ai constaté qu'une minime quantité d'acide hyponitrique

(1) L'acide nitrique étendu d'une grande quantité d'eau ne produit pas cet effet.

uffit pour donner à l'eau la propriété de bleuir fortement l'amidon ioduré, on pourrait croire que l'eau tombant de l'atmosphère, après un violent orage, devrait avoir la propriété de bleuir le papier amidonné et ioduré, et indiquer par cela même la présence de l'acide hyponitrique libre dans l'atmosphère.

Il n'existe peut-être point de chimiste qui ait analysé et étudié l'eau de pluie plus fréquemment que moi, surtout après les orages. Cependant je n'ai jamais rencontré d'eau pluviale capable de colorer par elle-même, à un degré quelconque, aussi faible qu'on puisse le supposer, le papier d'iodure de potassium amidonné et de rougir le papier de tournesol, bien que, en y ajoutant une petite quantité d'acide sulfurique étendu, j'aie constaté que cette même eau atmosphérique peut colorer l'iodure d'amidon, ce qui s'explique aisément parce que cet acide, en s'emparant de la base des nitrites ou des nitrates, met en liberté l'acide nitreux qui colore l'iodure d'amidon.

Pour s'expliquer la présence des sels ammoniacaux, et spécialement du nitrate d'ammoniaque, dans les eaux de pluie, trouvés par Liebig et par d'autres chimistes, il faut se rappeler que la putréfaction des matières organiques azotées dégage de l'ammoniaque qui s'unit à l'acide carbonique existant à la surface de la terre, et forme du carbonate d'ammoniaque qui, à cause de sa volatilité, se répand en partie dans l'air, où il se transforme en nitrite et en nitrate avec l'acide hyponitrique produit sous l'influence des décharges électriques de l'atmosphère; or, ces sels étant très-solubles, sont ramenés par la pluie à la surface de la terre, phénomène qui explique comment il ne peut pas se trouver d'acide hyponitrique libre dans l'atmosphère. Puisque ni les nitrites ni les nitrates ne possèdent par eux-mêmes la propriété de décomposer l'iodure de potassium, il s'ensuit que ces sels, lors même qu'ils existeraient en très-grande quantité dans l'air, ne pourraient pas agir sur le papier réactif.

Toutefois, on peut admettre que, dans quelques cas excessivement rares, et sous l'influence de décharges violentes d'électricité, l'eau d'orage pourrait contenir assez d'acide hyponitrique NO^8, par suite d'une quantité insuffisante d'ammoniaque dans l'atmosphère, pour bleuir par elle-même l'iodure de potassium et agir alors comme acide, mais cette circonstance est extrêmement rare.

Quoi qu'il en soit de la formation de cet acide hyponitrique dans l'atmosphère, il est certain qu'il se produit constamment, sous l'influence des courants de l'air libre, une oxydation qui, certainement, ne peut être attribuée à l'acide hypoazotique.

J'ai démontré, depuis plusieurs années, que l'oxygène ordinaire est sans action sur le protoxyde de thallium, TlO, tandis que l'oxygène ozoné se combine rapidement avec cet oxyde pour former du peroxyde de thallium, TlO^9, qui est brun; il en résulte que du papier qui a été trempé

dans une dissolution de protoxyde de thallium et qu'on expose à l'air libre, fait passer rapidement cet oxyde à l'état de peroxyde brun. Ainsi, le papier trempé dans la dissolution de protoxyde de thallium brunissant à l'air libre et dans l'oxygène ozoné artificiellement, démontre l'identité de l'agent qui produit cette coloration.

Ces expériences me déterminèrent à recommander ce papier comme un réactif très-sensible de l'ozone ; mais je fis observer en même temps que, lorsque l'acide carbonique est uni à du protoxyde de thallium, et forme ainsi un carbonate de protoxyde de thallium, la transformation en oxyde brun TlO^9 est beaucoup plus lente que lorsque le papier est trempé dans une dissolution de protoxyde de thallium TlO.

L'influence de l'acide hypoazotique sur le papier de protoxyde de thallium est complétement nulle, quant à la couleur, quel que soit le temps pendant lequel on le laisse exposé aux vapeurs de cet acide, ce qui s'explique aisément, car l'acide transforme l'oxyde en protonitrite ou en nitrate de thallium incolore. Ainsi, quelque considérable que soit la quantité d'acide hyponitrique répandu dans l'atmosphère, jamais le papier ne brunira parce qu'il ne se formera pas de peroxyde de thallium (TlO^9).

Si des bandes de papier trempées dans la dissolution de protoxyde de thallium sont mises dans des flacons d'oxygène pur ou provenant de l'atmosphère, elles restent blanches, quel que soit le temps pendant lequel elles y séjournent ; il en est de même pour le papier ioduré et amidonné, jamais il ne bleuit ni ne brunit. J'ai fait aussi de nombreuses expériences qui ont démontré que le papier imbibé de protoxyde de thallium, exposé à l'influence de l'air libre, brunit plus ou moins vite, et que cette coloration marche de concert avec celle du papier ioduré et amidonné. Il faut cependant faire remarquer que la coloration de ce dernier papier devient visible plus promptement que celle du papier trempé dans la dissolution d'oxyde de thallium, ce qui s'explique par la plus grande intensité de coloration de l'iodure relativement à celle de la dissolution de protoxyde de thallium. Ainsi, le papier ioduré et amidonné peut donner en quelques heures, en l'humectant un peu, une couleur d'un bleu foncé, tandis que les bandes de papier imbibées de la dissolution de protoxyde de thallium ne brunissent qu'après dix-huit et vingt-quatre heures.

En s'appuyant sur ce qui précède, il ne doit plus rester de doute que la coloration du papier ioduré et amidonné est due à un agent chimique de l'atmosphère qui met l'iode en liberté.

Mais, en ce qui concerne le brunissement du papier trempé dans une dissolution de protoxyde de thallium, on pourrait se demander si cette coloration ne proviendrait pas d'une petite quantité de sulfure de thallium produit par la présence de l'hydrogène sulfuré, HS, dans l'atmosphère. Cette objection est détruite par ce fait que le papier ioduré et amidonné bleuit dans l'air où le papier imbibé de la dissolution de protoxyde de thal-

lium brunit; en outre, des bandes de papier trempées dans une dissolution d'un sel de plomb restent parfaitement blanches, tandis que celles mouillées avec une dissolution de protoxyde de thallium brunissent.

Ajoutons encore qu'il y a des faits positifs qui établissent avec certitude la nature de la matière colorante du papier de protoxyde de thallium.

J'ai démontré, en effet, il y a plusieurs années, que l'oxyde brun de thallium bleuit rapidement la teinture de gaïac et qu'il se décolore en le plongeant dans de l'eau oxygénée, HO^2; dans ce cas il y a dégagement d'oxygène, le papier se décolore, et le peroxyde de thallium revient à l'état de protoxyde.

J'ai indiqué également que, par l'action de l'acide sulfurique étendu, le papier ioduré et amidonné bleuit rapidement lorsqu'il est en contact avec de l'oxyde thallique, TlO^3. Le même phénomène se produit avec les bandes de papier préalablement imbibées d'une dissolution de protoxyde de thallium et exposées suffisamment longtemps à l'action de l'air libre; ces mêmes bandes colorent en bleu la teinture de gaïac et sont décolorées par le peroxyde d'hydrogène.

Tous ces phénomènes, qui s'expliquent facilement, prouvent que la coloration brune du papier provient du peroxyde de thallium; en effet, l'oxygène ordinaire ne pouvant pas transformer le protoxyde Tl O en peroxyde Tl^3, il faut nécessairement admettre qu'il existe dans l'atmosphère un agent oxydant de nature spéciale.

Les deux phénomènes, séparation de l'iode de l'iodure de potassium et transformation du protoxyde de thallium en oxyde brun, sont du même ordre, et il est plus que vraisemblable que ces deux effets sont dus à des causes identiques. Considérant, en outre, qu'il est impossible que l'acide hyponitrique puisse changer le protoxyde de thallium en peroxyde, on est nécessairement conduit à admettre que le bleuissement du papier ioduré et amidonné, c'est-à-dire la séparation de l'iode, ne peut être opérée par ce même acide.

Parmi les agents qui pourraient opérer ces deux effets, c'est-à-dire bleuir le papier ioduré et amidonné et brunir le papier imbibé de la dissolution de protoxyde de thallium TlO, il ne reste plus que le chlore et le brome. Mais si nous remarquons que le chlore et le brome ne se trouvent jamais à l'état de liberté sur la terre, mais toujours combinés avec d'autres corps, il est impossible qu'ils se trouvent dans l'atmosphère; il n'existe d'ailleurs aucun fait, à ma connaissance, pouvant faire soupçonner la présence de ces corps en liberté dans l'air atmosphérique, et personne n'a encore risqué, même de loin, une pareille supposition. Aussi n'existe-t-il pas un seul chimiste qui voudrait s'appuyer sur cette même supposition pour avancer que la coloration des papiers réactifs dans l'atmosphère libre puisse servir de preuve de la présence du chlore ou du brome dans l'atmosphère et comme en faisant partie régulière et intégrante.

Lors même qu'on ne connaîtrait pas encore les modifications éprouvées par l'oxygène sous l'influence des décharges électriques, lors même que l'existence de l'ozone serait encore un fait entièrement ignoré, on serait amené à attribuer les effets d'oxydation produits dans l'air atmosphérique sur l'iodure de potassium et sur le protoxyde de thallium à une substance inconnue, à un agent oxygéné, plutôt qu'au chlore ou au brome. Nous ne sommes pas aujourd'hui dans cet état d'ignorance, puisque nous savons que l'oxygène ordinaire acquiert, sous la seule action de l'électricité, une puissance telle que, malgré le froid, il dédouble l'iodure de potassium en en séparant l'iode et qu'il transforme le protoxyde de thallium en peroxyde; qu'en outre il produit une foule d'effets d'oxydation que l'oxygène non électrisé est incapable de déterminer.

C'est cet oxygène devenu actif que j'ai appelé *ozone* à cause de son odeur.

Ceux qui ne contestent point que l'oxygène ordinaire passe à l'état d'ozone sous l'action de l'électricité, doivent nécessairement m'accorder que dans l'atmosphère où il existe constamment de l'oxygène, il doit également se former de l'ozone sous l'influence des décharges électriques, et comme cet ozone atmosphérique possède toutes les propriétés de l'ozone préparé artificiellement, notamment celle de bleuir le papier ioduré et amidonné, et de transformer le protoxyde de thallium en peroxyde, il me semble qu'on s'égarerait en cherchant au loin ce qu'on a sous la main et en voulant attribuer les phénomènes d'oxydation au chlore ou au brome libres dans l'atmosphère.

Quant à ceux qui croient avoir des raisons suffisantes pour contester l'existence de l'ozone et tous les faits qui s'y rattachent, et qui veulent transporter dans l'atmosphère le chlore et le brome, ils sont parfaitement libres de mettre à la place des faits les plus vraisemblables les choses les plus invraisemblables. En ce qui me concerne, je regarde la présence constante dans l'atmosphère d'une faible quantité d'ozone fondée non-seulement sur des principes théoriques, mais établie aussi par des faits et des expériences aussi positifs que ceux indiquant la présence de l'acide carbonique et de l'eau dans l'atmosphère.

Mais si, comme nous l'admettons, l'ozone constitue une partie intégrante et régulière de l'atmosphère, il s'ensuit que, par suite de son pouvoir éminemment oxydant, il doit agir chimiquement sur les gaz et les vapeurs oxydables qui proviennent des substances terrestres : or, il est connu que pendant la putréfaction des matières organiques azotées, il se dégage des substances d'une odeur désagréable, qui se répandent dans l'atmosphère, dont on ne connaît pas encore bien la véritable nature chimique, mais qu'on sait pouvoir être détruites par l'action des agents oxydants, notamment par les permanganates, les hypochlorites, etc.

D'après mes expériences, cette propriété oxydante appartient aussi à

l'ozone artificiel, ce qui m'a conduit, depuis longtemps, à attribuer la même propriété à l'ozone atmosphérique; en effet, il détruit aussi les miasmes répandus dans l'atmosphère.

Nous ne pouvons pas dire encore avec certitude comment les gaz provenant de la putréfaction des matières organiques azotées compromettent la santé; mais ce qu'on peut affirmer, c'est qu'une atmosphère pure est évidemment plus saine que celle qui contient des miasmes; à ce point de vue, on peut déjà admettre que la présence de l'ozone serait d'un puissant secours pour opérer la purification de l'air.

Il est également possible que l'ozone détruise, par suite de l'oxydation prompte qu'il détermine, les animalcules invisibles qui se trouvent dans l'atmosphère, ce qui se comprend aisément, puisque de petits animaux, comme une souris par exemple, succombent pour avoir respiré une faible quantité d'ozone. Dans ces derniers temps, des travaux intéressants ont agrandi la somme de nos connaissances médicales; ils ont eu pour but de démontrer que certaines maladies sont occasionnées par de très-petits animalcules qui s'introduiraient dans l'intérieur du corps par les voies respiratoires : s'il en est ainsi, on conçoit que nous avons intérêt à savoir si l'air contient plus ou moins d'*ozone.*

Un de mes anciens auditeurs, M. Scharr (de Berne), m'a communiqué dernièrement une observation qu'il a faite et qui m'intéresse vivement : les infusoires, m'écrit-il, sont tués immédiatement par le contact des substances ozonées ainsi que par les permanganates et les hypochlorites ; et cet effet, ainsi que le remarque fort bien l'expérimentateur, est dû à l'action de l'oxygène actif sur les matières albumineuses contenues dans ces animalcules. Mais je n'ai pas répété moi-même ces expériences.

Par ces motifs, la présence de l'ozone dans l'atmosphère doit intéresser les physiologistes et les médecins. Il n'est point invraisemblable, en effet, que l'ozone de l'air doive agir sur l'organisme des animaux, et spécialement sur celui de l'homme; on remarque, lorsqu'on respire l'ozone artificiel, qu'il irrite les membranes muqueuses des voies aériennes et en détermine quelquefois l'inflammation; il ne serait donc pas impossible que l'excès d'ozone dans l'atmosphère produisît les mêmes effets. Cette question serait susceptible de longs développements, mais, étranger à la science médicale, je m'abstiens, laissant aux hommes spéciaux le soin de traiter ce sujet et de démontrer l'exactitude de ces suppositions. En ce qui me concerne, je tenais surtout à prouver aux médecins et aux physiologistes que l'ozone atmosphérique existe véritablement et que les doutes élevés à cet égard ne sont pas fondés.

Je reviens encore une fois aux papiers ozonoscopiques, pour faire remarquer surtout que la sensibilité du papier ioduré et amidonné surpasse celle du papier trempé dans la dissolution de protoxyde de thallium, principalement lorsqu'il s'agit de démontrer la présence de petites quantités

d'ozone dans l'atmosphère. D'après mes observations antérieures, l'air atmosphérique qui contient un demi-millionième d'ozone manifeste encore une odeur sensible, et les bandes de papier ioduré et amidonné bleuissent au bout de quelques minutes, tandis que le papier au protoxyde de thallium TlO, exposé au même air et dans les mêmes conditions, doit être maintenu à l'air bien plus longtemps avant d'être bruni d'une manière sensible.

Comme l'air atmosphérique, lors même qu'il bleuit le papier ioduré et amidonné en peu d'heures, ne possède aucune odeur, il s'ensuit qu'il doit contenir moins d'un demi-millionième d'ozone, et que le papier de thallium doit être exposé à l'air bien plus longtemps avant de brunir.

D'après mes observations personnelles, l'air atmosphérique est très-riche en ozone après de fortes chutes de neige; c'est à ce point que le papier ioduré et amidonné, légèrement humecté, peut bleuir fortement au bout d'une demi-heure.

Le 6 janvier 1867, la neige tomba avec abondance à Bâle et, par suite, il y eut une très-grande quantité d'ozone atmosphérique; aussi ce jour-là les bandes de papier de thallium ont-elles montré, en six heures, une faible coloration, mais très-apparente cependant, et il a suffi de les humecter avec un peu de teinture de gaïac pour les faire bleuir très-notablement : jamais je n'ai obtenu une coloration en aussi peu de temps.

Dans les circonstances météorologiques ordinaires, le papier de thallium doit être exposé à l'air libre pendant vingt-quatre heures et plus pour produire semblable coloration.

Je ne dois pas omettre de dire que le papier imbibé d'une dissolution du protoxyde de thallium peut, bien qu'il ait été exposé à l'air pendant un temps assez long, paraître complétement blanc, et contenir néanmoins suffisamment de peroxyde de thallium pour bleuir très-sensiblement lorsqu'il est humecté par la teinture de gaïac. Ce dernier procédé rend plus sensible à la vue la véritable action de l'air atmosphérique sur ce papier.

Il résulte de ces données que la sensibilité du papier réactif de thallium est notablement plus faible que celle du papier ioduré (1); circonstance qu'il faut signaler, car on doit admettre avec certitude que le bleuissement du papier ioduré et amidonné est dû à l'ozone atmosphérique et nullement à l'acide hyponitrique.

Il serait désirable, pour plusieurs motifs, qu'on pût trouver le moyen de déterminer facilement et d'une manière sûre la quantité d'ozone contenue dans l'atmosphère; mais ce désir est plus facile à exprimer qu'à accom-

(1) Nous devons faire remarquer que le papier de protoxyde de thallium serait plus sensible sous l'action de l'ozone atmosphérique, si l'acide carbonique de l'air ne transformait pas cet oxyde en carbonate, lequel passe plus lentement à l'état de peroxyde que le protoxyde.

plir : on en comprend aisément la raison, puisque nous savons que l'atmosphère la plus saturée contient à peine un millionième d'ozone. Si un semblable procédé analytique existait, il exigerait nécessairement une substance avide d'ozone et susceptible de se colorer par l'oxydation. Jusqu'au moment où semblable méthode sera découverte, il faudra bien se contenter du papier ioduré et amidonné qui, en général, suffira pour indiquer la plus ou moins grande quantité d'ozone contenue dans l'atmosphère.

(*Ann. de chim. et de phys.*)

DOSAGE DE L'ACIDE CARBONIQUE EN COMBINAISON DANS LES BICARBONATES A L'AIDE DU PROTO-AZOTATE DE MERCURE (BARTHÉLEMY).

Voici les conclusions générales du travail de M. Barthélemy : 1° En traitant à froid un excès de mercure par de l'acide azotique étendu, on obtient du protoazotate basique qui se dépose et du protoazotate acide qui surnage les cristaux.

Ce protoazotate acide par le refroidissement donne du protoazotate neutre que l'eau décompose.

2° Ce protoazotate acide versé dans une dissolution de bicarbonate alcalin ou alcalino-terreux forme du carbonate de bioxyde qui se redissout dans un excès de réactif par formation d'azotate de bioxyde.

3° La quantité d'azotate acide qu'il faut verser pour obtenir le précipité et le redissoudre est proportionnelle : 1° à la quantité de carbonate ; 2° au degré de concentration du réactif ; 3° à la quantité d'acide carbonique engagée dans la dissolution.

4° Les faits précédents permettent d'établir un dosage par la méthode des volumes de l'acide carbonique combiné dans les carbonates et les eaux minérales et naturelles.

5° On peut séparer les bicarbonates alcalins des bicarbonates alcalino-terreux.

6° La méthode permet de compléter les particularités géologiques d'une région par les variations des cours d'eau qui la parcourent suivant leur distance à la source.

7° Elle permet de suivre les variations en un même point suivant les saisons et les perturbations atmosphériques.

8° On peut encore l'employer au dosage de faibles quantités d'acide azotique, sulfurique, etc. (*Ann. de chim. et de phys.*)

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

ALCALINS DANS LA PNEUMONIE (POPHAM).

L'auteur a été conduit à rechercher un médicament dont l'emploi, combiné avec l'alimentation graduée, fût apte à favoriser la résolution de la phlegmasie pulmonaire, sans débiliter le sujet, ou du moins sans porter à ses forces une atteinte ni profonde ni durable. Il a donné dans ce but la préférence aux alcalins, et parmi ceux-ci il a choisi le bicarbonate de potasse, qu'il administre largement dilué dans un liquide mucilagineux, point regardé par lui comme indispensable. En même temps, il nourrit de bonne heure, comme le professeur Bennett, et de plus, de bonne heure aussi, il fait appliquer des vésicatoires, ayant la conviction que ces épispastiques sont très-utiles et qu'ils risquent beaucoup moins de susciter une excitation générale ou de porter leur action sur les organes urinaires, quand leur emploi a lieu en même temps que celui des alcalins. Sous l'influence de ces moyens, M. Popham a vu céder la maladie, sans avoir jamais eu occasion de recourir à la saignée, ni générale ni locale, sauf pour cette dernière un petit nombre de cas. Depuis 1865, il y a eu dans son service hospitalier trente cas de pneumonie, qu'il a traités suivant la méthode qui vient d'être exposée, et sur ces trente cas, vingt-huit ont guéri; quant aux deux autres, qui ont eu une terminaison fatale, les malades avaient été apportés mourants à l'hôpital. Les sujets, dans ces trente cas, appartenaient à l'un et à l'autre sexe, et étaient d'âges divers, depuis deux jusqu'à soixante-cinq ans.

La quantité de bicarbonate de potasse administrée a varié de 5 grains (1 grain = 6 centigrammes), ou moins, pour une dose, chez les très-jeunes enfants, à une demi-drachme (1 drachme = 3gr,50) chez les adultes. Il est rarement nécessaire de dépasser cette dernière quantité. Le nombre des doses a été porté à quatre, six et quelquefois huit dans l'espace de vingt-quatre

heures. La quantité moyenne pour un adulte a été de 2 à 3 drachmes par jour, moindre pour les personnes faibles ou avancées en âge. L'administration du médicament a été commencée dès que les malades se sont trouvés en observation, puis augmentée jusqu'à la période d'état, diminuée ensuite graduellement à mesure que la résolution faisait des progrès, et enfin continuée quelque temps encore après le début de la convalescence.

Les vingt-huit cas ci-dessus mentionnés devaient présenter et ont présenté, en effet, des exemples de la maladie à ses différents degrés, et avec les variétés que des circonstances contingentes peuvent leur imprimer. Ainsi, dans certains, il n'y avait, au moment de l'admission, que les signes de l'engouement; dans les autres, on trouvait l'hépatisation. Tous présentaient les caractères propres de la maladie, tels que la matité, le râle crépitant ou le souffle tubaire, les crachats rouillés dans le plus grand nombre des cas, et l'herpès labial dans environ la moitié. Ces signes, combinés avec l'état général, ne laissaient aucun doute possible par rapport au diagnostic. Dans six de ces cas, il y avait pneumonie double; dans huit, le poumon gauche était seul affecté; dans les quatorze autres, c'était le poumon droit.

Chez tous les malades, les effets du médicament furent attentivement surveillés. Chez un petit nombre, il semblait n'imprimer aux symptômes aucune modification appréciable, à l'exception d'un retour graduel à la convalescence; mais, dans la majorité des cas, il y eut des effets parfaitement sensibles et manifestes. De ces effets, le plus frappant consiste dans la modification de l'expectoration; après deux ou trois jours de l'usage du sel alcalin, les crachats cessent d'être visqueux, les bulles qu'ils contiennent deviennent plus grosses et renferment plus d'air, la teinte de rouille est remplacée par une coloration blanche, et, leur ténacité étant diminuée, ils sont rejetés avec facilité. La toux, au lieu d'être sèche, pénible, irritative, devient humide, facile et expulsive. Ainsi, les alcalins agissent indirectement comme sédatifs, non qu'ils aient une action calmante spéciale sur la toux, mais en faisant cesser l'état congestif dont la toux dépend.

L'effet du médicament qui s'observe peut-être le plus tôt est celui qu'il produit sur la langue. La langue des pneumoniques, comme on sait, présente habituellement un enduit blanc épais, qui, lorsque la maladie prend la forme typhoïde, devient sec, brunâtre et fuligineux. Très-peu de temps après que l'administration du sel de potasse a été commencée, une amélioration se manifeste dans l'aspect de cet organe : l'enduit pâteux semble se dissoudre en une salive plus abondante et plus liquide, les gencives deviennent un peu rouges et turgides, parfois avec une ligne blanche sur leurs bords, et toute la surface de la langue devient nette en peu de jours.

Du côté des poumons, comme le dénote l'auscultation, une amélioration locale se manifeste concurremment avec l'abaissement du pouls et de la température ; ils ne reviennent du reste à leur état normal que quelque temps après que les symptômes fébriles ont complétement cédé.

Il se produit dans l'urine des changements non moins remarquables. C'est une chose bien connue que, dans la pneumonie, l'état acide de cette excrétion est à son maximum, comme le prouve son action sur la teinture de tournesol, qu'elle rougit avec rapidité. Cette acidité, après une période variable de l'usage du bicarbonate de potasse, passe à l'état alcalin, neutre ou très-légèrement acide. M. Popham regarde cette alcalinité de l'urine comme la pierre de touche, en quelque sorte, de l'action du médicament, non d'une manière aussi décisive, il est vrai, que la salivation par rapport au mercure, mais suffisante à la fois et pour faire voir si le médicament a été administré à propos, et pour servir à en régler les doses. Ce changement d'ailleurs se produit rarement avant le troisième jour ; il persiste quelques jours après la cessation du sel alcalin. Les autres modifications de l'urine demandent à être étudiées avec soin. Il va de soi que la quantité en est accrue par les liquides au moyen desquels le sel est dilué. La coloration foncée, indiquant un excès de pigment dû à l'intensité de l'état inflammatoire, ne tarde pas à pâlir.

Dans le cas où il existait de la douleur de côté, des vésicatoires venaient en aide au traitement d'une manière très-avantageuse, mais appliqués pendant quatre ou six heures seule-

ment, car, quand on les laisse longtemps, douze heures ou davantage, ils deviennent nuisibles par la douleur et l'excitation qu'ils occasionnent et l'épuisement qui en résulte. A l'encontre du jugement porté sur ce moyen par de sérieuses autorités, M. Popham le considère comme exempt de tout danger, même employé de bonne heure, ce qu'il attribue à l'usage simultané du traitement alcalin et délayant. Dans aucun des cas cités, il n'y a eu de strangurie, ni d'albuminurie, résultant de l'absorption de la cantharidine.

Quant à l'alimentation, M. Popham déclare s'être complétement conformé aux recommandations du professeur Bennett, relativement à l'emploi du bon thé de bœuf et du lait, donnant chaque jour de l'un et de l'autre une quantité qui variait de trois à quatre pintes et davantage. Il a été, dit-il, rarement nécessaire d'accorder plus de 4, 6 ou 8 onces de vin, excepté dans les cas où la maladie était déjà arrivée, avant l'admission, à un degré avancé, cas dans lesquels des stimulants plus énergiques se trouvaient requis. Chez les enfants, le vin n'a pas été administré dans la plupart des cas.

Règle générale, plus est récent le degré de la pneumonie, plus a d'action le traitement alcalin. Il l'a employé, toutefois, avec avantage à des périodes avancées, bien que l'état plastique du sang eût diminué. Le seul empêchement à son emploi consisterait dans un état d'irritation considérable de l'estomac ou de l'intestin, venant compliquer la maladie principale ; mais, dans ces cas, dès que les vomissements ou la diarrhée sont calmés, on peut recourir au sel de potasse avec tout avantage.

(*Bull. thérap.*)

INJECTIONS HYPODERMIQUES (REGINALD ET THOMPSON).

Conclusions. — 1° Il ne faut employer que des solutions neutres et parfaitement limpides pour se mettre à l'abri des accidents d'irritation locale ; 2° que les médicaments actifs soient injectés sous la peau ou qu'ils soient administrés par la bouche ou par le rectum, les principaux effets physiologiques ou thérapeutiques sont les mêmes, bien que leur intensité soit un peu différente ; 3° toutefois, les médicaments employés en injections

hypodermiques offrent quelques symptômes particuliers, et d'un autre côté leur usage est affranchi de certains inconvénients inhérents à l'emploi des mêmes substances par la bouche ou par le rectum; 4° en règle générale (il y a cependant quelques exceptions), les médicaments en solution neutre et limpide introduits sous la peau sont absorbés plus rapidement et produisent plus d'effet que quand ils sont confiés à l'une ou l'autre de ces deux voies d'absorption; 5° il n'y a aucune différence dans les effets obtenus, que l'injection soit pratiquée près du point malade ou à distance; 6° les avantages de cette méthode sont la rapidité de l'action, l'intensité des effets, l'économie du médicament, la certitude de l'action, la facilité de l'administration du médicament dans certains cas, et la possibilité d'éviter pour quelques substances des effets désagréables. La conclusion générale est que la méthode hypodermique doit être préférée quand on veut agir énergiquement et rapidement à l'aide de substances actives ou de petites doses. Les essais de la commission ont été faits avec l'aconitine, l'atropine, la morphine, la strychnine, la quinine, la fève du Calabar, la conicine, l'acide prussique, l'iodure de potassium, la podophylline, la colocynthine, l'aloës, la solution d'opium de Battley.

(*Gazette hebdomadaire.*)

MORT A LA SUITE D'INJECTION DE LA LIQUEUR DE VILLATE.

Voici deux observations intéressantes :

Le premier fait est dû à M. Hergott (de Strasbourg); il date de 1863. Il s'agissait d'un petit garçon de dix ans atteint de fistules dans la région trochantérienne. On fit une injection d'une très-petite quantité de liqueur de Villate; le malade accusa immédiatement une douleur vive, il eut un vomissement, la face devint livide; les extrémités se refroidirent et le soir même le malade mourut.

La seconde observation appartient à M. Heine. Une jeune fille de douze ans, à la suite d'une résection des os du tarse, avait conservé des trajets fistuleux. On pratiqua une injection de liqueur de Villate; la moitié d'une petite seringue à injection environ fut injectée sous une pression assez forte. La malade

accusa aussitôt une vive douleur et une grande quantité de sang s'écoula par la plaie. Quelques minutes après, la malade était d'une pâleur cadavérique, frisson violent, refroidissement des extrémités, pouls petit et accéléré. La température, qui, le matin, était à 88, s'abaissa à 34. Le pouls à 140 s'affaiblit et la malade mourut à minuit, le jour même de l'injection.

M. Heine n'hésite pas à rapporter la mort à l'entrée de la liqueur de Villate dans les vaisseaux, et se fondant sur des expériences entreprises sur des chiens, il pense que cette liqueur n'est toxique que par l'acide acétique qu'elle contient. Aussi il propose de modifier la composition de la liqueur de Villate et a donné la formule suivante dont il s'est servi avec succès :

Sulfate de cuivre	12	grammes.
— de zinc	12	—
Eau distillée.	250	—

(*Gazette hebdomadaire.*)

EMPLOI DE L'EAU DE GOUDRON (VAN HOSBEECK).

A l'intérieur, je le donne pur quand le malade n'en éprouve pas une grande répugnance. Dans tous les cas précités, je le fais prendre à la dose d'un petit verre à liqueur, le matin et le soir, un quart d'heure avant les repas.

A l'extérieur, je l'administre en fumigations, en lotions et en injections.

Je me trouve bien des fumigations de goudron, en même temps que je le fais prendre à l'intérieur, surtout dans les laryngites chroniques. A cette fin, je me sers des appareils pulvérisateurs de MM. Charrière et Mathieu.

J'ai souvent recours aux lotions de goudron dans les affections de la peau et du cuir chevelu, dans l'eczéma, le pityriasis et la teigne; et je les emploie fréquemment dans la gale, après le traitement ordinaire.

Je fais un grand usage des injections de goudron dans les otorrhées, les uréthrites, les vaginites et les catarrhes chroniques de vessie. J'associe quelquefois l'amidon au goudron pour les injections à pratiquer dans l'urèthre ou le vagin, et j'en obtiens des succès extrêmement encourageants.

Je dirai enfin, pour terminer cette note déjà trop longue, que le goudron de Guyot est employé avec succès comme antiseptique et désinfectant dans le pansement des plaies, des ulcères et des escharres, et qu'il est préférable au coaltar et à l'acide phénique, dont l'application présente souvent de grandes difficultés.

L'usage habituel et quotidien de l'eau de goudron à l'intérieur, comme boisson, mêlée avec le vin aux repas, est très-recommandé chez les convalescents et les personnes faibles, constitue un excellent préservatif contre un grand nombre de maladies, et présente, je l'ai pu constater l'année dernière, des avantages réels en temps d'épidémie. (*Sud médical.*)

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION POUR LES SCIENCES PHARMACEUTIQUES.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DU 17 DÉCEMBRE 1867 AU 21 JANVIER 1868 INCLUSIVEMENT.

Séance du 17 décembre 1867.

Présidence de M. BYASSON, vice-président.

CORRESPONDANCE. — M. Tourlet, interne à l'Hôtel-Dieu, prie la Société de l'inscrire comme candidat au titre de membre titulaire; sa demande est appuyée par MM. Patrouillard et L. Duriez.

La correspondance imprimée comprend :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXV, n°s 23 et 24. — Renvoyé à M. L. Patrouillard.

Les *Annales de chimie et de physique*, novembre. — R. à M. Carle.

Le *Bulletin de la Société chimique de Paris*, novembre. — R. à M. Fabriès.

The Journal of the Chemical Society, décembre — R. à M. Renault.

Le *Zeitschrift für Chemie*, n°s 21 et 22. — R. à M. Jungfleisch.

L'*Union pharmaceutique*, novembre. — R. à M. Coulbeaux.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n° 34. — R. à M. Mussat.

L'*Art dentaire*, novembre.

La *Revue d'hydrologie médicale*, n° 14.

COMMUNICATIONS. — M. Guichard lit le rapport que la Société l'avait chargé de préparer sur les produits chimiques à l'Exposition universelle.

TRAVAUX. — M. Jungfleisch analyse le *Zeitschrift für Chemie*.

Des observations critiques sont présentées par M. Byasson.

COMMISSION. — L'examen de la candidature de M. Tourlet est renvoyé à une commission composée de MM. Sonnerat, E. Duriez et Lacoste.

—

Séance du 7 janvier 1868.

Présidence de M. BYASSON, vice-président.

CORRESPONDANCE. — M. Bornet, pharmacien à Paris, prie la Société d'accepter sa démission. Cette démission est acceptée.

M. Marquez, pharmacien à Clichy-la-Garenne, demande et obtient l'autorisation de passer dans la classe des *membres correspondants*.

La Société reçoit :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXV, nos 25, 26 et 27. — Renvoyé à MM. Champagneur et Crinon.

Les *Annales de chimie et de physique*, décembre. — R. à M. Ch. Patrouillard.

Le *Journal de pharmacie*, décembre. — R. à M. L. Duriez.

Le *Zeitschrift für Chemie*, n° 23. — R. à M. Jungfleisch.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, nos 35 et 36. — R. à M. Nédelec.

L'*Art dentaire*, décembre.

La *Revue d'hydrologie médicale*, n° 15.

ÉLECTIONS. — Conformément au rapport de la commission de présentation, M. Tourlet est nommé *membre titulaire* de la Société.

TRAVAUX. — M. Lacoste analyse les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*;

M. Le Bœuf, le *Bulletin de la Société chimique de Paris*;

M. Jungfleisch, le *Zeitschrift für Chemie*.

Des observations critiques sont présentées par MM. Jungfleisch, Byasson, Patrouillard et Prunier.

—

Séance du 21 janvier 1868.

Présidence de M. BYASSON, vice-président.

CORRESPONDANCE. — MM. Maréchal et Dessort, internes à l'hôpital de la Charité, prient la Société de vouloir bien les considérer comme candidats au titre de *membres titulaires*. Les demandes sont appuyées : celle de M. Maréchal, par MM. Tourlet et Carle; celle de M. Dessort, par MM. Carle et Larnaudie.

M. Besson, pharmacien à Moulins, demande à passer dans la classe

des *membres correspondants*. M. Besson étant dans les conditions exigées par les statuts, il est fait droit à sa demande.

La correspondance imprimée comprend :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXVI, nos 1 et 2. — Renvoyé à M. Bretet.

L'*Union pharmaceutique*, décembre. — R. à M. E. Duriez.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n° 1. — R. à M. Pons.

COMMUNICATIONS. — M. le président lit une lettre de M. Guichard sur l'action de l'acide hypochloreux sur l'essence de térébenthine (1).

M. Jungfleisch présente, au nom de M. Cotton, une note sur le tannin de ratanhia.

La Société décide que ce mémoire, quoique n'émanant pas d'un de ses membres, sera imprimé dans le recueil de ses travaux (2).

M. Carle lit un mémoire sur la recherche de l'acide azotique dans les empoisonnements (3).

M. Le Bœuf lit une étude sur le *Canchalagua* considéré comme succédané du quinquina.

M. Bretet communique à la Société le résultat de ses recherches sur la réduction des composés arsénicaux par les matières organiques.

TRAVAUX. — M. Carle analyse les *Annales de chimie et de physique ;*

M. Crinon, les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences.*

Des observations critiques sont présentées par MM. L. Patrouillard et Jungfleisch.

COMMISSION. — Les candidatures de MM. Maréchal et Dessort sont renvoyées à l'examen d'une commission composée de MM. Pons, Bretet et L. Duriez.

RAPPORT DU JURY NOMMÉ POUR EXAMINER LES TRAVAUX DE PHYSIQUE, CHIMIE, PHARMACIE, TOXICOLOGIE ET MINÉRALOGIE, PRÉSENTÉS A LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION POUR LES SCIENCES PHARMACEUTIQUES. (MM. DUCOM, LUTZ, JUNGFLEISCH ET PERSONNE, RAPPORTEUR.)

Messieurs, le jury que vous avez nommé pour examiner les travaux de physique, chimie, pharmacie, toxicologie et minéralogie, présentés à votre Société depuis le mois de janvier de

---

(1) Voyez page 352 et suiv.
(2) Voyez page 358 et suiv.
(3) Voyez page 353 et suiv.

la présente année jusqu'au mois de novembre dernier, m'a chargé de vous rendre compte des résultats de son travail.

Tout d'abord, il a eu à résoudre une question de droit, de laquelle il est nécessaire que je vous dise quelques mots. C'est la première fois, en effet, que la Société d'émulation a des prix à distribuer; aucun précédent ne pouvait donc éclairer nos délibérations. Il était dès lors utile à votre commission de bien établir l'esprit qui avait dirigé les membres de la Société, au moment de la création de ces prix, afin de s'en inspirer elle-même et de remplir aussi consciencieusement que possible son mandat. D'ailleurs, établir cette interprétation était d'autant plus indispensable et délicat, que sa nature changeait les résultats du jugement à porter.

La question qui se posait était celle-ci : Les travaux publiés ailleurs, avant d'être présentés à la Société d'émulation, peuvent-ils concourir ? Ou, autrement dit, devions-nous accepter sans réserve tout ce qui avait été présenté, tout, sans distinction aucune ? Messieurs, votre commission a pensé, et cela sans la moindre hésitation, que, soucieuse qu'elle était des intérêts et de la dignité de la Société, intérêts et dignité que vous ne lui auriez d'ailleurs jamais permis de méconnaître, elle n'avait qu'une seule réponse à faire à cette question. Elle a considéré que nous devons tenir à ce que des travaux originaux nous soient présentés, à ce que, surtout, la primeur de ces travaux nous soit réservée, et, en conséquence, que, tout en tenant compte de la nature même de notre Société et de la modestie de ses travaux, nous ne devions, passez-moi l'expression, emboîter le pas derrière qui que ce soit, mais au contraire conserver toute la liberté de nos allures. Bien que son opinion se soit aussi nettement formulée dès l'abord, votre commission a tenu, vu, je le répète, l'intérêt tout particulier qui s'attache aux circonstances de ce premier concours, à consulter le jury que vous avez nommé pour juger les travaux relatifs à l'histoire naturelle. La réponse a été identique avec celle que nous avions faite nous-mêmes. Enfin, comme il s'agissait avant tout de remplir les intentions des fondateurs du prix, nous avons prié quelques membres ayant assisté à la séance dans laquelle les conditions du concours ont été discutées, de vouloir bien interroger leurs

souvenirs et résoudre la question qui nous occupait. Tous ont encore fait une réponse conforme. En conséquence, il a été décidé que, pour remplir les volontés expresses des fondateurs, tout travail dont vous n'avez pas, les premiers, reçu communication ne pourra concourir pour le prix.

Cette décision, loin d'écarter d'une manière générale les thèses du concours, nous a semblé capable de remplir le but proposé, c'est-à-dire d'exciter les membres de la Société à lui communiquer le résultat de leurs recherches, rien n'empêchant d'ailleurs ces recherches de se transformer en thèses par la suite. En un mot, nous ne demandons à nos collègues qu'une seule chose, c'est de nous faire connaître leurs travaux. Cette exigence, qui, on le voit, ne les entrave en rien dans les avantages qu'ils peuvent en tirer, est tellement légitime que chacun, nous l'espérons du moins, partagera notre opinion à ce sujet.

Dans ces conditions, les thèses de MM. Dupuy, Guelliot et Guichard, quels que soient d'ailleurs leur mérite et l'intérêt qui s'attache à chacune d'elles, devaient être mises de côté.

Il nous restait à examiner trois notes, une de M. Limousin et deux de M. Guichard.

L'intéressant travail de M. Limousin a pour objet l'emploi thérapeutique de l'oxygène pur et la quantité d'acide carbonique produit pendant l'inhalation de ce gaz. Notre collègue ayant fait connaître ses résultats dans le *Journal de pharmacie* avant de nous les annoncer, son travail se trouve en dehors de notre appréciation.

La première note de M. Guichard est relative à l'iodure d'amidon. Elle a été lue à la séance du 21 mai. M. Guichard a eu l'idée d'appliquer la dialyse à l'étude de l'histoire tant controversée de cette singulière substance. Les intéressants résultats auxquels il est arrivé confirment les idées émises par d'autres observateurs.

Le second mémoire du même collègue, qui, on le voit, est un des membres les plus zélés et les plus laborieux de la Société, est intitulé : *Action des matières sucrées sur les alcalis des quinquinas.* Il a été lu à la séance du 21 mai 1867. Dans ce travail, M. Guichard étudie une réaction des alcalis des quinquinas découverte par M. Batka. Cette communication est plu-

tôt, à proprement parler, une note préalable qu'un travail terminé, ainsi que le donne à entendre son auteur lui-même. Le jury regrette d'autant plus vivement que la suite de ces recherches n'ait pas été communiquée à la Société dans les conditions voulues, que cette suite, qui modifie sensiblement les premiers résultats acquis, se trouve mise par des circonstances de publication en dehors de notre jugement.

En résumé, votre commission décide qu'il n'y a pas lieu de décerner cette année le prix que vous avez fondé. Elle pense que ce prix doit être reporté à un nouveau concours.

Avant de terminer, permettez-moi de vous dire combien le jury a regretté de voir qu'un aussi petit nombre de travaux lui a été présenté. Il a d'autant plus lieu de s'en étonner, que le choix du sujet avait été entièrement laissé à la disposition des concurrents, afin de ne pas entraver par un programme la direction des études favorites de chacun. Enfin, lors de la fondation du prix, on avait cru devoir admettre, à côté des recherches originales, les monographies; car chacun de vous sait quelle importance de semblables travaux peuvent avoir pour des recherches ultérieures, et quels services ils sont susceptibles de rendre aux travailleurs. Il est donc regrettable que les membres de la Société, lorsque des études spéciales ont nécessité de leur part des recherches bibliographiques souvent pénibles, n'en fassent pas profiter leurs collègues en nous les communiquant, ce qui, en même temps, les mettrait dans les conditions du concours.

Le jury espère que celui qui lui succédera l'an prochain, aura une tâche moins rigoureuse à remplir et un résultat plus favorable à vous annoncer.

SUR L'ACTION DE L'ACIDE HYPOCHLOREUX SUR L'ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE PAR M. GUICHARD (21 JANVIER 1868).

Monsieur le président, dans le dernier numéro du *Répertoire de pharmacie*, page 203, je lis une note de M. Weller sur l'action de l'acide hypochloreux sur l'essence de térébenthine et le camphre. Je n'ai pas examiné l'action sur le camphre, mais j'ai

eu occasion de faire l'expérience relative à l'essence de térébenthine, et je vous fais part des résultats que j'ai obtenus non pas pour établir une réclamation de priorité, mais parce qu'ils sont un peu différents de ceux de l'auteur. J'emploie la solution concentrée d'acide hypochloreux au lieu d'employer une solution étendue comme le fait l'auteur; j'ajoute l'essence de térébenthine par petites portions, en agitant et refroidissant; la réaction est très-énergique, la liqueur se colore en rouge orangé, puis se décolore; elle se remplit d'une matière blanche floconneuse qu'on peut séparer par filtration; en agitant avec l'éther, on en obtient encore une nouvelle quantité. Cette matière brûle avec une flamme fuligineuse verdâtre et laisse un abondant dépôt de charbon. Elle noircit par l'hydrogène sulfuré et verdit par l'iodure de potassium; elle contient donc du mercure à l'état de mercurosum; elle est soluble dans l'éther bouillant.

En la traitant par l'acide sulfhydrique, puis par l'alcool ou l'éther, on obtient une matière visqueuse, d'odeur repoussante; c'est là, du reste, le caractère de toutes les réactions de l'essence de térébenthine de conduire à des produits d'odeur très-désagréable. L'étude du corps que je signale serait intéressante non pas par lui-même à cause des matières visqueuses qu'il produit, mais il serait probablement susceptible d'être engagé directement dans des combinaisons nouvelles sans enlever le mercure qu'il contient et qui lui donne peut-être une stabilité plus grande. Mes occupations m'empêchent de continuer l'étude de ce corps, qui mériterait certainement d'être étudié d'une manière plus approfondie.

Veuillez agréer, etc.

SUR UN CAS D'EMPOISONNEMENT PAR L'ACIDE AZOTIQUE, PAR M. CARLES, INTERNE, LAURÉAT DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE (LU A LA SÉANCE DU 21 JANVIER 1868).

Le 30 décembre dernier, vers une heure du soir, entrait à l'hôpital de la Charité un malade qui s'était volontairement empoisonné, au dire des uns avec de l'eau de cuivre, au dire des autres avec de l'eau forte. L'accident était arrivé vers les

huit heures du matin. Comme antidote, on n'avait donné à la victime que de l'eau sucrée; peu de temps après, et vers onze heures seulement, de l'eau albumineuse alcaline, à la dose d'une tasse environ. A l'hôpital, on lui a prodigué l'eau albumineuse magnésienne, puis l'eau lactée.

Ses pupilles étaient dilatées, ses membres froids; la gorge et l'épigastre au contraire brûlants. Ses dents grinçaient, et sous ses lèvres gonflées et cyanosées, on voyait sa langue tuméfiée, dont l'épithélium blanchi avait disparu à la partie antérieure. La déglutition devenait difficile, le pouls était petit, les facultés intellectuelles intactes.

Demi-heure après avoir pris notre antidote, les vomissements recommençaient, et leur réaction était franchement alcaline. D'un autre côté, ce n'était qu'à grand'peine que la victime émettait 150 grammes d'urines qui rougissaient le tournesol.

Vers le soir, les mêmes phénomènes se continuent, les boissons, fréquemment rejetées, filent comme du blanc d'œuf pur, leur couleur est rougeâtre, elles sont toujours alcalines. En plusieurs fois, le malade rendait 500 grammes environ de nouvelles urines, rouges comme les premières, mais d'une acidité beaucoup plus marquée. Cette sécrétion est suspendue pendant la nuit.

Le lendemain, ces divers phénomènes prennent plus d'intensité; les lèvres, la langue commencent à jaunir; en plusieurs fois, on recueille 300 grammes de nouvelles urines rouges qui sont si acides, qu'elles font effervescence avec le bicarbonate de soude.

Le troisième jour enfin, la victime succombe, et quarante heures après on trouvait à l'autopsie les lésions suivantes: La couleur jaune orangé des lèvres et de la langue devenue plus foncée, se ravivait par l'action des alcalis; l'œsophage rétréci avait été corrodé, l'estomac non perforé était noir, et les parties qui avaient subi le premier contact du caustique formaient des plaques épaissies dont la couleur jaunâtre devenait également orangée par les alcalis.

Les taches constatées sur les vêtements de la victime étaient toutes si superficielles qu'aucune n'avait traversé l'étoffe. Elles rougissaient le papier de tournesol humide, et offraient une

surface d'environ quinze centimètres carrés. On en distinguait de deux espèces. La plupart placées sur des vêtements de fil ou de coton étaient ou incolores, ou colorées en rouge ; une seule petite s'était formée sur le pantalon de laine et était jaune.

Il nous a été impossible de nous procurer les premiers produits de vomissements de la victime.

Comme les personnes présentes à l'accident étaient peu d'accord sur la nature du toxique ingéré; que d'un autre côté les caractères pathognomoniques, les lésions et les taches jaunes, ne nous donnaient que des indices plus ou moins certains d'un empoisonnement par l'acide azotique, nous avons cru bon de recourir à l'analyse chimique.

Pour cela faire, la matière était restreinte. Les premiers vomissements, ai-je dit, manquaient; le tube digestif était resté durant près de cinq jours en contact direct avec des liquides alcalins; les taches des vêtements étaient légères, mais les urines acides et assez abondantes. Nous nous sommes surtout servi de ces dernières, elles présentaient pour nous plus d'intérêt; car, dans les cas d'empoisonnement de ce genre, on y a rarement recours, et plusieurs de nos maîtres en toxicologie n'en parlent même pas.

Or, les trois échantillons ci-dessus ont été séparément examinés. Tous sont limpides, et leur teinte rougeâtre comme leur acidité va croissant à mesure que l'acide pénètre dans l'économie et que la fin de la victime approche. Cette acidité n'est pas due à de l'acide urique, car on ne peut en découvrir dans la liqueur. Un autre échantillon prélevé sur les urines recueillies le soir même de l'empoisonnement, et traité par l'acide nitrique, ne précipite quelques flocons d'albumine que si l'on aide la réaction par la chaleur. On ne peut au contraire en découvrir dans l'échantillon du lendemain, car, je le répète, la quantité d'acide azotique libre y était telle, qu'elle décomposait manifestement le bicarbonate ajouté.

Les urines des trois périodes sont donc réunies. Les mêler avec un peu d'acide sulfurique, puis les distiller afin d'en séparer l'acide azotique, comme l'enseigne M. Gaultier de Claubry, eût été, je crois, bien imprudent, car notre acide existe ici, sinon tout à l'état d'azotate d'urée, du moins en présence

de cette base; et chauffer un pareil mélange d'urée, d'acide azotique avec de l'acide sulfurique est un des moyens classiques d'éliminer l'acide azotique à l'état d'azote et d'acide carbonique, gaz peu concluants dans le cas présent. Il est donc indispensable d'en séparer d'abord l'urée. Par la sursaturation des urines au moyen du carbonate de potasse pur, l'acide azotique libre et combiné à l'urée est saturé. Celle-ci est ainsi mise en liberté dans la liqueur qu'on évapore à siccité et dont le résidu est chauffé quelque temps à 125 degrés environ. La masse fond, se boursoufle après considérablement, et quand on en approche une baguette humide d'acide chlorhydrique, il se forme d'abondantes vapeurs blanches, qui dénotent bien le dédoublement de l'urée en acide carbonique et ammoniaque. Pour enlever celle qui reste, je soumets le magma 6 à 8 fois à l'action de l'alcool concentré bouillant, qui en même temps entraîne une bonne part de matière animale. Enfin, quand ce liquide ne se colore plus que légèrement, le résidu est dissous dans 150 grammes d'eau distillée et porté à l'ébullition. Je filtre. La liqueur noire écoulée est séparée en deux parties.

Première partie. — 100 grammes environ sont mélangés avec leur volume d'eau, puis avec 50 grammes environ d'acide sulfurique concentré et pur. Quand toute effervescence a cessé, ce liquide est placé dans une cornue munie d'un ballon à long col et distillé lentement, jusqu'à ce qu'une fraction du produit précipite par le chlorure de barium acidifié. J'ajoute au résidu son volume d'eau pure et je redistille de même. Enfin, tous les liquides recueillis acides sont saturés par le carbonate de potasse pur et évaporés.

Une part de ce produit salin placé dans un tube avec de la tournure de cuivre et de l'acide sulfurique, donnait peu de vapeurs rutilantes, qui n'étaient visibles qu'en regardant le tube dans le sens de son axe. Une autre part, traitée par le protochlorure de fer acidifié, comme je vais le dire plus bas, n'a que très-légèrement coloré le sulfate ferreux.

Deuxième partie (des urines privées d'urée). — D'après les conseils de M. Personne, ce deuxième échantillon est mis dans un ballon avec du protochlorure de fer récent additionné d'acide chlorhydrique moyennement concentré et porté à l'ébullition.

Je reçois les vapeurs dans quelques gouttes de solution de protosulfate de fer. Mais l'absorption est presque inévitable quand on se sert d'un tube à trois branches. Pour y remédier je me sers d'un tube à quatre courbures, sur lequel on a soufflé trois renflements qui s'opposeront à l'absorption et à l'expulsion du sulfate ferreux, placé dans la branche horizontale (le diamètre du tube est assez petit, pour que la branche horizontale soit à peu près remplie avec quinze à vingt gouttes de solution ferreuse). On porte donc à l'ébullition. En présence de l'excès d'acide chlorhydrique, l'azotate est décomposé; son acide, immédiatement réduit par le chlorure ferreux, a donné d'abord quelques vapeurs rutilantes qui se sont éclipsées bientôt; mais la coloration noire croissante que prenait le sulfate ferreux indiquait un courant continuel de broxyde d'azote. Ce phénomène a pu maintes fois être reproduit avec cette même liqueur et de nouveau sulfate de fer, et chaque fois des traces de sulfate ainsi bruni suffisaient pour communiquer à de l'acide sulfurique concentré une coloration rose magnifique.

Vu les proportions de liquide traitées dans cette dernière opération, ces phénomènes devaient être bien moins marqués qu'avec le résidu des produits distillés, et cependant le résultat a été totalement opposé. Je n'ai pu reproduire les phénomènes précédents avec la même netteté qu'au moyen d'une troisième liqueur alcaline provenant du lavage des taches des vêtements.

D'où nous concluons que l'empoisonnement en question est bien dû à de l'acide azotique; que cet acide absorbé s'est retrouvé à l'état libre dans les urines, et que pour l'y déterminer, il est indispensable d'en éliminer d'abord l'urée. Que celle-ci séparée, la distillation au moyen de l'acide sulfurique ne donne qu'un résultat bien inférieur à celui que l'on obtient en mêlant directement ces urines avec du protochlorure de fer acidifié et recevant les vapeurs dans du protosulfate de fer; enfin que cette réaction est d'une sensibilité extrême.

SUR LES TANNINS DES RATANHIAS, PAR M. STANISLAS COTTON (LU A LA SÉANCE DU 21 JANVIER 1868).

Dans une étude comparée que je poursuis sur les ratanhias, il m'a paru nécessaire de prendre l'inverse du problème qu'on a cherché à résoudre sur ces racines, c'est-à-dire d'en isoler, avant tout, le tannin à l'état de pureté, afin d'en étudier les métamorphoses et de donner ainsi l'explication de divers phénomènes qui accompagnent les préparations pharmaceutiques de ces substances.

Les procédés d'extraction, déjà connus, de ces sortes de tannins ne m'ayant pas donné de résultat satisfaisant, j'ai dû rechercher un moyen plus simple et plus expéditif, et voici le mode opératoire auquel je me suis arrêté ; il repose sur la méthode des précipitations fractionnées et paraît applicable avec avantage à l'extraction de toute cette classe de corps.

Je traite la poudre de ratanhia par lixiviation avec 5 à 6 fois son poids d'eau distillée froide (on peut avec moins d'avantages employer l'infusion et même la décoction) ; à la liqueur ainsi obtenue j'ajoute peu à peu, et en agitant fortement, une solution saturée d'acétate neutre de plomb étendue de 4 à 5 fois son volume d'eau. Je me débarrasse de temps en temps du précipité par la filtration afin de constater l'état de coloration de la liqueur, et par quelques tâtonnements j'arrive à avoir celle-ci presque incolore et il suffit de l'abandonner au repos pendant quelques heures pour que les dernières traces de matière colorante se séparent. Je filtre une dernière fois et je précipite par le sous-acétate de plomb.

Les acides minéraux formant avec l'oxyde de plomb des sels insolubles se retrouvent dans les premiers précipités et les autres passent dans les eaux de lavage avec les bases transformées en acétates.

Il faut éviter autant que possible d'ajouter un excès de sous-acétate de plomb, parce que ces tannins sont très-altérables et leurs sels présentent le même inconvénient.

Je jette donc le tannate de plomb sur un filtre sans attendre qu'il se tasse, et, après l'avoir bien lavé avec de l'eau distillée

froide, mais préalablement bouillie, je le décompose par l'hydrogène sulfuré en présence d'une petite quantité d'eau, pour avoir de suite une solution concentrée, et de quelques gouttes d'acide acétique qui s'oppose à l'altération du tannin. La liqueur filtrée est évaporée, en couche aussi mince que possible, sur des assiettes à une étuve dont la température ne dépasse pas 40 à 50 degrés.

On obtient de la sorte la plus grande partie du tannin ; cependant on peut arriver à une extraction plus complète en décomposant les précipités intermédiaires par l'hydrogène sulfuré; le sulfure de plomb retient la majeure partie de la matière colorante, et l'on opère sur cette liqueur comme sur la première.

Les tannins des ratanhias ainsi obtenus se présentent sous l'aspect d'écailles d'un léger vert brillant qui donnent une poudre blanc verdâtre. Ils possèdent une saveur très-astringente.

Ces tannins offrent plusieurs points de ressemblance avec celui du cachou, dont ils se distinguent cependant par leur insolubilité dans l'éther. Ils ne précipitent pas l'émétique.

Le tannin du ratanhia du Pérou diffère de celui des ratanhias de Savonille, ou faux ratanhias, par quelques légers caractères qui se retrouvent dans leurs produits d'oxydation et de dédoublement : ce sont ces produits qui communiquent à la décoction, à l'infusion et à la macération des ratanhias de Savonille la propriété de donner un précipité avec un excès de soude ou de potasse caustique en solution concentrée (lessive des savonniers, par exemple) ; rien de semblable ne se passe avec les solutions correspondantes du ratanhia du Pérou. Ce caractère peut servir à découvrir un mélange des extraits, mais il est nécessaire d'opérer à froid.

Traités par la méthode de Stenhouse, ces tannins se dédoublent en sucre et en rouges kramériques qui offrent entre eux le même rapport de teinte que les racines dont ils dérivent.

J'ai pu opérer un dédoublement analogue en évaporant à plusieurs reprises au bain-marie leur solution aqueuse.

Mis en digestion avec de l'acide acétique étendu, ils se dissolvent d'abord, mais au bout d'un certain temps la solution se trouble et dépose : c'est encore un dédoublement.

Le sucre qui se produit (dans ces derniers cas du moins) m'a

paru identique avec celui que contiennent abondamment ces racines, sucre dont je complète l'étude en ce moment, et qui provient sans nul doute, lui aussi, d'un dédoublement du tannin sous l'influence des agents atmosphériques ; je le crois différent du glucose.

Je désire ajouter encore quelques mots relatifs à une substance odorante, concrète et volatile à une assez haute température, laquelle existe surtout dans le faux ratanhia de la Nouvelle Grenade : son étude étant peu avancée, je me contente d'en signaler l'existence. Je l'ai obtenue soit en traitant par l'éther, ou le sulfure de carbone, un mélange de chaux et de poudre de ratanhia humecté d'abord et desséché ensuite ; soit en traitant directement la poudre de cette racine par l'éther qui dissout cette substance en même temps qu'une forte proportion de résine. Les divers dissolvants sont impuissants à séparer ces deux matières, mais on y arrive facilement en broyant la résine, telle que l'a fournie l'éther, avec une solution concentrée de soude caustique et reprenant par le même dissolvant ; par évaporation spontanée l'éther abandonne ce corps. On peut le purifier en le dissolvant dans l'alcool chaud qui se prend en gelée par refroidissement.

Cette matière rappelle l'odeur de la décoction de ratanhia.

Le ratanhia des Antilles en contient moins que celui de la Nouvelle-Grenade, et le ratanhia du Pérou n'en contient que des traces.

Ce travail a été fait au laboratoire de M. Personne, à l'École de pharmacie.

VARIÉTÉS.

Variole et clavelée (Pignans). — Ces deux maladies contagieuses, qui sont si voisines et si semblables qu'on les dirait identiques, ont fait leur apparition dans notre commune, il y a deux ou trois mois, et, de plus, nous savons comment elles s'y sont introduites.

Depuis quelque temps, nous avions appris que la variole régnait dans

des communes assez rapprochées, et que la clavelée était apparue dans les troupeaux des environs. Ce fait m'avait frappé, et, persuadé que l'épidémie de variole accompagne presque fatalement l'épizootie de clavelée, sa congénère, j'engageai vivement mon successeur à pratiquer vaccinations et revaccinations.

J'ignore quels sont les motifs qui ont ralenti la fureur des vaccinations et des revaccinations que j'avais remarquée dans les épidémies précédentes où l'on venait réclamer mes secours de douze à quinze kilomètres hors du rayon de la commune; le fait est que les vaccinations ont été peu nombreuses.

Vers l'époque que j'ai indiquée plus haut, un troupeau atteint de la clavelée arriva à Pignans; mais les mesures hygiéniques habituelles furent prises, et la contagion n'eut pas lieu.

En même temps s'arrêta dans la commune un jeune garçon qui venait de Pierrefeu. Il se coucha, et la variole s'étant déclarée, sa tante, qui le soignait, en fut atteinte; l'épidémie se propageant de proche en proche, nous eûmes une quinzaine de malades à la fois dans le village, chiffre bien inférieur à celui de la dernière épidémie qui m'avait permis d'en soigner quarante à la fois dans ma clientèle. Seulement, l'intensité de la maladie ne s'est pas accusée. Nous n'avons eu à déplorer aucune mort, même parmi les non-vaccinés; mais l'épidémie continue.

Ici la contagion s'est opérée sans obstacle, aucune mesure d'isolement ne pouvant être prise, et la variole n'étant nullement maligne. Cette circonstance a été peut-être un bien pour le pays, et les plus maltraités en seront quittes pour quelques grêlures.

Il n'en a pas été de même de l'épizootie de clavelée. Un deuxième troupeau arriva bientôt. Il avait, sur sa route, rencontré d'autres troupeaux dont les propriétaires vinrent se plaindre. Nous le cantonnâmes; mais le troupeau malade étant passé en nouvelles mains, malgré des ordres réitérés, le nouveau propriétaire viola le cantonnement en séparant du troupeau infecté soixante-deux bêtes sur lesquelles le vétérinaire avait reconnu que l'évolution était terminée, et il amena sur-le-champ et sans précaution ces bêtes dans le village. Or, à la sortie de la bergerie ou à l'abreuvoir, les brebis provenant du troupeau infecté se mêlèrent aux brebis saines des autres bergers.

Aussi l'un de ces troupeaux a-t-il été pris, à quelques jours d'intervalle, de clavelée des plus malignes, puisque, sur soixante-cinq à soixante-dix bêtes, vingt-trois ont succombé et pas un agneau n'a survécu.

(*Sud médical.*)

CINCHONA DE L'INDE (L. SOUBEIRAN). — M. Soubeiran, en présentant quelques écorces de *Cinchona* recueillies dans les plantation de l'Inde anglaise et qu'il doit à l'obligeante amitié de M. J. E. Howard, ajoute les

renseignements suivants : « Il est remarquable que les *Cinchona* acclimatés ne donnent pas à l'analyse des résultats inférieurs à ceux de l'Amérique du Sud, ce qui prouve que l'acclimatation ne les abâtardit pas : les échantillons de *Cinchona succirubra* donnés par M. J. E. Howard donnent, à l'analyse, les mêmes résultats que les écorces américaines. Une écorce de seconde année de ce *Cinchona* donne de la chlorophylle, de l'acide quinovique, mais point d'alcaloïde. Diverses écorces de *Cinchona pahudiana*, de *Cinchona calisaya* var. *Josephiana*, *Cinchona officinalis* var. *Bonplandiana colorata*, sont très pauvres en alcaloïdes ou n'en renferment que des traces. Un échantillon de *Cinchona pahudiana*, provenant d'un arbre âgé de cinq ans et couvert artificiellement de mousse, contient 2,21 d'alcaloïdes, et, par conséquent, a acquis une certaine valeur. Le *moussage* indiqué par M. Mac'Ivor est d'ailleurs une opération importante, puisqu'elle augmente de beaucoup la production des alcaloïdes, puisque avant le *moussage* une écorce de *Cinchona succirubra* a donné 6,95 d'alcaloïdes, et qu'après un moussage de six mois, elle en a donné 9,26. Cette opération a, d'autre part, l'avantage de prévenir la maladie de l'arbre après la décortication, comme a témoigné le spécimen n° 10, et de permettre plusieurs décortications successives (n° 12) sans inconvénient pour l'arbre. Enfin un échantillon de *Cinchona succirubra* provenant des plantations d'Ootacamund et qui a été vendu, à Londres, en août 1867, à 2 s. la livre. Cet échantillon, vendu ainsi, prouve que dans un temps rapproché, les Anglais pourront être rémunérés de leurs efforts à tenter l'acclimatation des Quinquinas. »

Emploi des sels de potasse en agriculture (Dehérain). — Les résultats obtenus démontrent que les sels de potasse, employés seuls, n'ont produit aucun effet utile sur les *betteraves ;* un mélange de sels de potasse, de sel ammoniacal et de phosphoguano a légèrement augmenté la récolte, mais d'une façon insuffisante pour amener un bénéfice. Tous les engrais artificiels ont occasionné des pertes sensibles.

Les engrais de potasse purs n'ont pas augmenté la quantité des *pommes de terre* récoltées ; le mélange des engrais de potasse avec les sels ammoniacaux et le phosphoguano a augmenté légèrement la récolte, sans amener de bénéfices. L'emploi des engrais artificiels, à l'exception du sulfate d'ammoniaque, a toujours été onéreux.

Les engrais de potasse purs ont en général augmenté la récolte de *froment ;* ils l'ont encore augmentée quand ils ont été mélangés avec des sels ammoniacaux et du phosphoguano.

Les poêles de fonte exercent-ils une influence funeste sur la santé publique ? (Michaud.) — Le 4 mai 1865, j'ai eu l'honneur d'envoyer à l'Académie des sciences : 1° un Mémoire en réponse à une Note présentée par M. Velpeau, au nom du docteur Carret, chirurgien à Chambéry, sur

la découverte d'une maladie occasionnée, selon lui, par l'oxyde de carbone dégagé des poêles de fonte, maladie sévissant dans les campagnes de la Savoie *épidémiquement ;* 2° un extrait du procès-verbal de la séance du 4 décembre 1861 du Conseil d'hygiène de Chambéry, dont je fais partie, séance dans laquelle M. Carret a exposé, pour la première fois, sa théorie sur cette nouvelle entité morbide.

La question étant revenue aujourd'hui à l'Académie des sciences, où déjà le résultat des expériences chimiques tendrait à faire admettre la possibilité de l'influence funeste des poêles en fonte sur la santé publique, sauf les observations de MM. Bussy et Regnault, il ne sera peut-être pas sans intérêt de rappeler à l'Académie l'opinion des médecins de la Savoie qui ont eu sous les yeux les malades dont parle M. Carret dans ses Mémoires à l'Institut, à l'Académie de médecine et au Ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.

Le 4 décembre 1862, le docteur Carret vint faire part au Conseil d'hygiène et de salubrité publiques de la Savoie, spécialement convoqué pour l'entendre, d'une idée qu'il annonçait comme neuve et inédite, sur les effets funestes des poêles de fonte en Savoie. Il avait vu au mois de *juin*, à Jarsy, commune des Bauges (arrondissement de Chambéry), huit cents personnes atteintes d'une maladie encore inconnue, et qu'il ne pouvait attribuer qu'aux émanations délétères de l'oxyde de carbone des poêles dont on se sert en hiver dans les campagnes.

Après l'exposé très-circonstancié des faits observés et l'énumération des symptômes de cette nouvelle maladie, M. Revel, ancien professeur de physiologie, lui démontra aussitôt, en reprenant l'énumération des symptômes (1), qu'il n'avait pu s'agir à Jarsy que de la fièvre typhoïde ; cet avis fut celui de tous les médecins présents à la séance, qui regardèrent aussi comme inadmissible l'incubation de l'oxyde de carbone.]

Dans l'usage général et inoffensif des poêles, M. Revel a vu la condamnation des idées de M. Carret sur ce mode de chauffage. Il a réfuté ses principaux arguments et a fait remarquer, il y a sept ans, comme vient de le faire M. Claude Bernard à l'Institut, l'incompatibilité du fait énoncé de la coloration rouge-cerise du sang veineux des malades (caractère donné par le docteur Carret comme distinctif) avec l'inhalation supposée du gaz oxyde de carbone qui, d'après divers auteurs et entre autres Devergie, produit toujours un sang noir.

M. Revel a objecté enfin que l'époque où cette épidémie s'est manifestée (mois de juin) indique surabondamment qu'il ne pouvait s'agir de poêles de fonte. M. Carret a insisté quand même. Beaucoup plus affirmatif au Conseil d'hygiène de Chambéry qu'à l'Académie des sciences, l'auteur

(1) J'ai observé que cette symptomatologie avait été dès lors légèrement modifiée par l'auteur.

a répondu que l'oxyde de carbone inspiré pendant l'hiver avait sans doute produit une viciation *lente* du sang ; et résumant sa pensée en trois mots, il a ajouté que, par le chauffage des poêles de fonte, il se produisait des éléments *toxiques*, *putrides*, *asphyxiques*.

Pour lui, à Jarsy, il y a eu dégagement et incubation d'éléments toxiques, et dans une autre localité, à Vimines, dégagement de gaz asphyxiants. Aucun des médecins présents à cette séance du Conseil d'hygiène n'a cru pouvoir partager de telles théories.

L'endémie de fièvre typhoïde du lycée de Chambéry, qui a fait l'objet de la première note du docteur Carret à l'Institut, endémie qui s'est successivement manifestée dans une autre institution rapprochée du lycée, chez les frères de la Doctrine chrétienne, et qui a sévi dans le voisinage de ces deux maisons, attribuée à l'influence des poêles de fonte, n'était, de l'avis de huit médecins qui ont donné des soins à ces malades, que la fièvre typhoïde.

Cette endémie a porté sur plus de soixante jeunes gens, quelques jeunes filles et des enfants; près de la moitié ont présenté la fièvre typhoïde avec ses nuances et ses formes connues. Six de ces malades ont succombé, les autres étaient atteints d'embarras gastriques bilieux, état qui précède si souvent les affections typhoïdes. Les docteurs Revel père et Jarrin avaient été s'adjoindre au médecin du lycée. Chargés bientôt d'un Rapport officiel, ils firent de cette maladie une description où tout praticien n'eût pas hésité à reconnaître une fièvre typhoïde ; et laissant au docteur Carret, qui avait été d'accord avec eux sur le traitement, le soin d'exposer ses théories dans un travail spécial, ils cherchèrent ailleurs que dans les poêles en fonte la cause de cette endémie : l'un, dans les émanations provenant de la vase laissée sur les bords d'un égout du voisinage après le curage à une certaine profondeur; l'autre, surtout dans le dépôt des fumiers et immondices de la ville, situé non loin de là.

La Société médicale de Chambéry a dû incidemment, à propos de l'endémie du lycée, sur laquelle elle a reçu des communications, émettre son avis sur l'influence des poêles de fonte dans cette endémie; les épidémies antérieures de Jarsy, Vimines, etc., ont été rappelées, et l'avis unanime a été que la maladie que le docteur Carret veut inscrire au cadre nosologique n'existe pas. Aucun médecin jusqu'ici n'a pu en rencontrer un seul cas en Savoie. Les médecins de la Haute-Savoie n'ont pas été plus heureux.

Le 11 septembre dernier, nos confrères de la Haute-Savoie, réunis en assemblée annuelle d'association, ont adhéré aux conclusions d'une note signée par le docteur Guilland et moi, et déclaré n'avoir jamais observé la maladie dont parle M. Carret, et sur laquelle leur attention avait été appelée depuis un an.

L'ensemble des faits et renseignements que je viens de résumer et la con-

cordance parfaite des observations des médecins de la Savoie et de la Haute-Savoie semblent autoriser à conclure :

1° Que les épidémies dont il a été question au Conseil d'hygiène de Chambéry, et successivement à l'Institut, à l'Académie de médecine et ailleurs, sont dues à toute autre cause qu'à l'usage des poêles en fonte ;

2° Que l'épidémie de Jarsy et l'endémie du lycée de Chambéry n'étaient autre chose que la fièvre typhoïde ;

3° Que les trois mille faits énoncés par l'auteur des Mémoires sur les *épidémies d'hiver* se rattachent à des maladies connues, et qu'ils ne peuvent servir de base à la découverte d'une nouvelle entité morbide.

NATURE DU VIRUS VACCIN (CHAUVEAU). — De ses expériences, l'auteur conclut que la sérosité vaccinale n'est pas virulente, et que l'activité du vaccin réside dans ses granulations solides, soit dans toutes indistinctement, soit dans une partie seulement de ces petits organites élémentaires.

Cette inactivité de la sérosité vaccinale constitue un fait d'une importance majeure, non-seulement au point de vue spécial de la théorie de la virulence, mais encore au point de vue général de la physiologie des éléments.

ÉGOUTS; EMPLOI DES EAUX D'ÉGOUT DE LONDRES (FREYCINET). — L'assainissement de Londres offre trois périodes.

Dans la première, on s'occupe exclusivement de la maison et de la rue, sans regarder au delà. On veut les débarrasser de leurs immondices, et abolir tout réceptacle d'ordures stagnantes. En conséquence, des canaux sont poussés sous les habitations et dans le sol de la voie publique. Ils reçoivent les eaux ménagères, les matières fécales, les boues, en un mot, tous les résidus susceptibles d'être entraînés par les eaux, et ils les transportent, par la voie la plus prompte, à la Tamise. C'est la période du drainage partiel ou du drainage proprement dit. Les faits qui s'y rapportent sont connus, et nous n'avons pas jugé utile de les rappeler.

Dans la seconde période, qui commence pratiquement en 1859, on porte les regards plus loin. On s'aperçoit qu'en assainissant la rue et la maison, on a corrompu le fleuve. On n'a pas supprimé l'infection, on l'a déplacée. Le foyer général qu'on a créé n'est pas moins dangereux que les foyers partiels qu'on a détruits. La situation, chaque jour plus grave, devient, à un moment, intolérable : on se décide enfin à y porter remède. Le sol de Londres est alors découpé par des lignes magistrales de collecteurs, qui rencontrent tous les égouts déjà existants, rassemblent leurs eaux en deux grands courants, l'un sur la rive droite, l'autre sur la rive gauche, et les déversent dans la Tamise, à des points assez éloignés de la métropole pour que les matières en décomposition ne puissent plus jamais être ramenées sous ses murs. On ne recule devant aucune difficulté d'exécution, ni devant

celle d'élever à la vapeur ces immenses volumes d'eaux, ni devant leur accumulation dans de vastes réservoirs souterrains, d'où elles ne sortiront qu'à la marée descendante. On dépense 105 millions à cette œuvre gigantesque, et l'on réalise ainsi le *main drainage* ou drainage principal de Londres.

La solution est complète en ce qui concerne la salubrité de la ville; mais le fleuve demeure infecté en aval, et les matières fertilisantes qui s'échappent de la grande cité continuent à se perdre sans retour.

La troisième période commence à peine. On a mis la main à la pioche aux premiers mois de la présente année (1866), mais on pousse les travaux avec une grande activité. Il s'agit ici d'un progrès nouveau, le plus difficile peut-être de tous à réaliser, et celui, à coup sûr, qui a longtemps paru le moins réalisable. Il faut transformer une chose nuisible en une chose utile, rendre désormais à la terre ce qui appartient à la terre, et, selon la belle expression du *General Board of Health*, « fermer pour toujours le grand cercle de la nature ». En un mot, il faut employer les liquides d'égout à la production agricole.

C'est alors que la Compagnie du *Metropolis sewage and Essex reclamation* se forme. Elle met en avant le projet le plus ingénieux, celui même qui s'exécute aujourd'hui : l'eau d'égout sera utilisée désormais, partie par les fermiers qui voudront en user sur leurs terres, partie par la Compagnie qui gardera le surplus et le répandra sur des plages stériles enlevées à la mer du Nord. Un aqueduc couvert, de 70 kilomètres de long et de 3 mètres de diamètre, déjà commencé, conduira les eaux du réservoir au rivage. Sur le parcours, 40 000 hectares de terrains, dont le nombre pourrait être doublé au besoin, seront desservis par gravitation, c'est-à-dire sans autre peine, de la part du cultivateur, que de tourner un robinet d'eau. A l'extrémité de l'aqueduc, la Compagnie endiguera, pour le début, 3000 hectares de sable, et plus tard, s'il y a lieu, quadruplera cette surface.

Partout, les liquides seront employés à l'état naturel : tous les modes de fabrication d'engrais artificiels ont été définitivement écartés. L'irrigation des prairies permanentes est admise comme la solution la plus avantageuse. La dose de 7 à 8000 mètres cubes par hectare, quand le terrain le comporte, paraît correspondre au maximum de profit. Mais, sur les sables endigués, où la perméabilité est parfaite, et où, d'ailleurs, l'eau est à discrétion, on peut aller, sans inconvénient, jusqu'à 20 000 mètres cubes.

L'eau d'égout sera vendue à un prix voisin de 15 centimes le mètre cube. Dans son propre domaine, la Compagnie développera, sur une grande échelle, l'industrie du lait et de ses accessoires; et, quand la limite de la consommation de Londres sera atteinte, elle se livrera à l'engrais du bétail.

Pour accomplir son œuvre sur la rive nord, la Compagnie demande six

ans et 60 millions de francs. Elle dépensera, au besoin, 100 millions pour lui donner tout son développement. Dès les premières années, le produit, on peut l'espérer, atteindra 10 pour 100 du capital engagé, et ne tardera pas sans doute à dépasser sensiblement ce chiffre. On entrevoit, dans l'avenir, la perspective, à coup sûr trop belle, de 30 pour 100; mais celle de 20 pour 100 ne paraît pas invraisemblable.

Sur la rive sud de la Tamise, la solution est moins avancée, mais elle ne saurait bien longtemps se faire attendre. La même Compagnie est en instance auprès du Parlement, et obtiendra probablement, avant un an, la concession des eaux d'égout de la seconde partie de Londres.

Ainsi se trouvera résolu, pour la ville la plus peuplée de l'univers, le grand problème de l'assainissement, dans ses doubles rapports avec l'hygiène publique et avec la production agricole. Il ne restera plus qu'à souhaiter que ce mémorable exemple porte ses enseignements.

Concluons.

La solution adoptée à Londres met en évidence, selon nous, les principes qui doivent présider à l'examen de toute question de ce genre.

Ces principes sont les suivants :

L'eau d'égout doit être employée *à l'état naturel*, c'est-à-dire telle qu'elle sort des villes, sans traitement ni préparation d'aucune sorte.

Elle convient d'autant mieux aux usages agricoles qu'elle reçoit une plus grande proportion des résidus de la ville, et notamment les matières fécales.

Le mode d'emploi le plus avantageux consiste dans l'arrosage des prairies, soit naturelles, soit artificielles. Cet arrosage doit se faire à la manière ordinaire, c'est-à-dire au moyen de fossés et de rigoles découvertes, et non au jet et à la lance.

Le sol doit être aussi perméable que possible et offrir toutes facilités à l'écoulement des eaux. Les terrains légers et drainés réalisent, sous ce rapport, les meilleures conditions.

Avec un sol bien disposé, une végétation active, et des eaux qui arrivent promptement sur les terres, les odeurs sont peu incommodes; toutefois, on doit éviter que les irrigations soient conduites dans le voisinage des villes.

Les liquides qui s'écoulent des terres, après avoir circulé pendant quelques heures à travers les prairies, sont à peu près dépouillés d'éléments putrescibles et peuvent être déchargés sans inconvénients sensibles dans les cours d'eau.

Les canaux d'amenée des liquides doivent être couverts. Il suffit d'une inclinaison de 20 centimètres par kilomètre pour prévenir la formation des dépôts dans ces canaux.

Quand l'écoulement des liquides, jusqu'au lieu d'irrigation, ne peut être assuré par la pente naturelle du terrain, on ne doit pas reculer devant l'emploi des machines à vapeur : il faut seulement avoir soin de préserver

les pompes au moyen de grillages qui arrêtent les objets les plus volumineux. Quant aux frais élévatoires de l'eau d'égout, ils sont tout à fait négligeables devant sa valeur, puisque l'élévation à 150 mètres n'augmente pas le prix d'un dixième.

La surface nécessaire à l'écoulement des liquides d'une grande ville n'est pas très-considérable ; car on peut, à la rigueur, faire passer sur un hectare de prairies, dont le sol s'égoutte bien, jusqu'à 20 000 mètres cubes d'eau d'égout par an : ce qui, à raison de 140 litres par habitant et par jour, chiffre supérieur à la moyenne, correspond à un hectare pour 500 habitants, ou à 4000 hectares pour une ville de 2 millions d'âmes. Il est entendu que, dans ce calcul, ne sont pas comprises les eaux pluviales qui doivent se perdre directement aux rivières. Ce n'est là, il est vrai, qu'une solution au point de vue de la salubrité ; car, au point de vue de la production agricole, il est bien préférable, quand les circonstances le permettent, de réduire considérablement cette dose d'arrosage.

En résumé, la distance à faire parcourir aux eaux d'égout n'est rien ; la hauteur à leur faire franchir est peu de chose : tout dépend de la nature du terrain et des facilités qu'il offre à l'écoulement. Comme il y a bien peu de villes autour desquelles on ne puisse trouver, dans un rayon plus ou moins étendu, quelque endroit propice à des irrigations de prairies, on est en droit de conclure qu'à peu près partout, l'application directe à la culture de l'eau d'égout, *qui reçoit les matières fécales de la population*, est non-seulement un moyen efficace d'assainissement, mais peut encore devenir une opération lucrative pour ceux qui savent la pratiquer.

(*Annales d'hygiène.*)

Régime alimentaire, son influence sur les produits gazeux de l'expiration pulmonaire (J. Reiset). — Chez les veaux ne buvant que du *laitage* et privés de nourriture végétale, la nature des produits gazeux de la respiration se rapproche de ceux qui sont exhalés par les *carnivores*.

La production de l'hydrogène protocarboné devient absolument nulle. Il est très-vraisemblable que ce gaz ne prend naissance qu'au sein des masses alimentaires de nature végétale en voie de fermentation et d'élaborations dans le premier estomac, lorsque les ruminants sont à leur régime habituel. Je crois intéressant de rappeler ici qu'en étudiant la formation des *fumiers* j'ai toujours observé un dégagement abondant d'hydrogène protocarboné et d'azote lorsque la fermentation et la décomposition des matières végétales ou animales s'effectuent à l'abri de l'oxygène atmosphérique.

Je suis ainsi amené à penser que le développement de l'hydrogène protocarboné dans l'estomac des ruminants est dû à un phénomène de combustion incomplète, et j'ajouterai que ce gaz se trouve toujours en proportions considérables chez les animaux qui succombent à la suite de l'indigestion gazeuse sous le nom de *météorisation*.

L'exhalation de l'azote a été très-considérable et presque doublée, alors que les animaux ont reçu pour toute nourriture du lait caillé privé de beurre. Ce régime est en effet beaucoup trop riche en matières azotées, et l'analyse des produits de la respiration peut expliquer le succès d'une pratique mise en usage dans nos fermes : quand les veaux sont à l'engraissement, on mélange souvent le lait ou le lait caillé avec une certaine quantité de riz bien cuit. Cette substance *hydro-carbonée*, ajoutée aux aliments, fournit à la respiration des principes facilement combustibles et ménage ainsi la destruction des matières plastiques riches en azote.

On voit encore que le rapport entre le poids de l'oxygène contenu dans l'acide carbonique et le poids de l'oxygène consommé a varié très-considérablement : pour 100 d'oxygène consommé, on en retrouve en moyenne 88 dans l'acide carbonique produit par les veaux nourris avec le lait caillé privé de beurre, et 81 seulement par les veaux buvant du lait naturel.

Ces nouvelles expériences confirment cette *conclusion générale* déduite de nos premières recherches, savoir que *les produits de la respiration dépendent bien plus de la nature des aliments que de l'espèce animale.*

ÉTUDE DES GAZ PRODUITS PENDANT LA MÉTÉORISATION DES RUMINANTS ; APPLICATION A LA THÉRAPEUTIQUE VÉTÉRINAIRE, par M. J. REISET. — La *météorisation* fait chaque année de nombreuses victimes parmi les ruminants nourris au pâturage.

Cette maladie est souvent foudroyante, et les bergers doivent apporter la plus grande vigilance quand les troupeaux pâturent les luzernes ou les jeunes trèfles. Une demi-heure suffit pour mettre deux ou trois cents bêtes en danger de mort. Aux premiers symptômes de gonflement, les animaux doivent être promptement retirés du pâturage ; la diète pendant quelques heures peut souvent enrayer le mal, mais on voit parfois le gonflement augmenter avec une rapidité effrayante ; la suffocation arrive, et l'animal ne tarde pas à succomber, si l'on n'a pu lui porter secours en temps utile.

L'introduction de la sonde œsophagienne peut amener, dans certains cas, le dégagement des gaz par la bouche, surtout chez les animaux de la race bovine ; chez les moutons, on parvient quelquefois à les soulager assez rapidement en pressant énergiquement les flancs avec les mains.

Enfin, dans nos campagnes, les bergers ont ordinairement des *breuvages* et des remèdes plus ou moins secrets qu'ils infligent aux pauvres bêtes. Beaucoup de ces remèdes sont inefficaces ou dangereux, et il faut avouer que les cultivateurs restent à cet égard dans une ignorance à peu près complète.

Pour éclairer la thérapeutique vétérinaire, il importe surtout de connaître exactement la nature des gaz qui amènent, par leur développement, la distension et même la rupture des organes.

J'ai pu recueillir ces gaz dans des conditions exceptionnelles de pureté sur une vache météorisée, au moment où elle venait de mourir dans ma ferme.

Cette vache, au pâturage dans un trèfle, au mois de juin, commençait à gonfler vers six heures du matin, et elle succombait en moins de deux heures, malgré les soins qui lui furent prodigués.

Un tube métallique sous forme de *trocart* fut immédiatement enfoncé dans le *rumen*, et le gaz put être recueilli avec la plus grande facilité sur une cuve à mercure. On avait d'abord constaté avec le manomètre que les gaz contenus dans l'estomac distendu de cette vache avaient une tension représentée par 68 millimètres de mercure, la pression atmosphérique étant de $753^{mm},6$.

Le gaz, analysé avec tous les soins convenables dans notre eudiomètre, avait la composition suivante :

Acide carbonique..................	74,33
Hydrogène protocarboné.............	23,46
Azote...........................	2,21

Ce gaz ne contenait ni oxygène ni hydrogène sulfuré.

Dans le gaz d'un mouton météorisé, on a trouvé 76 pour 100 d'acide carbonique.

Ces résultats analytiques enseignent d'une manière très-précise le traitement à suivre.

Dans un cas de *météorisation*, il convient d'absorber le plus promptement possible l'acide carbonique, dont la proportion représente les trois quarts du volume des gaz qui déterminent le gonflement.

L'emploi des *alcalins* est donc tout naturellement indiqué.

On administre parfois avec succès l'alcali volatil ou ammoniaque, mais il est à craindre que le carbonate d'ammoniaque formé ne reste à l'état gazeux dans l'estomac et ne produise qu'une *condensation imparfaite*.

Dans les ouvrages traitant de médecine vétérinaire, on recommande encore l'usage de potions au savon, du chlorure de chaux, de la lessive de cendres. L'emploi de ces médicaments est rationnel et peut avoir son utilité. Il semblerait toutefois préférable d'avoir recours à des alcalis fixes et puissants. Je crois donc devoir signaler à l'attention des agriculteurs et des vétérinaires la magnésie calcinée et même le sucrate de chaux, comme pouvant soulager immédiatement l'animal par une *condensation rapide de l'acide carbonique*.

Déterminer exactement la dose nécessaire d'alcalis caustiques pour obtenir cette condensation, sans altérer les membranes de l'estomac, me paraît une question du plus grand intérêt pour l'économie du bétail. On mettra ainsi entre les mains des cultivateurs un moyen facile et sûr de combattre une maladie qui peut frapper soudainement un nombreux troupeau.

Note sur la production du gaz nitreux pendant la marche des fermentations dans les distilleries. Dosage des proportions d'ammoniaque contenues dans le jus de la betterave, par M. J. Reiset. — Les praticiens qui s'occupent de la distillation des betteraves redoutent comme un accident très-grave la production du *gaz nitreux* pendant la fermentation des jus sucrés. On observe presque toujours ce trouble dans la marche du travail dès que les jus sucrés ne contiennent plus une proportion convenable d'acides libres. Les fermentations deviennent alors languissantes ; du gaz nitreux se dégage en abondance dans les cuves ; enfin, après ce dégagement de gaz nitreux, que l'on ne s'explique pas encore, la fermentation alcoolique s'arrête ordinairement pour ne plus reparaître, quelles que soient d'ailleurs les quantités de levûre ajoutées dans ces cuves. Le ferment lactique se développe, il domine, et le sucre passe rapidement à l'état d'acide lactique. J'ai pu ainsi constater que des jus, qui ne contenaient que 2 grammes d'acides libres avant cette fermentation, arrivaient rapidement à une proportion de 8 à 10 grammes par litre, sans avoir ajouté aucune nouvelle proportion d'acide.

Pour obtenir une marche régulière dans le travail de la distillerie et de bonnes fermentations franchement alcooliques, j'ai établi d'une manière générale, par une série d'observations alcalimétriques continuées pendant plusieurs campagnes, que les jus doivent renfermer une quantité d'acides libres correspondant à 3 grammes d'acide sulfurique monohydraté par litre de jus provenant de la macération.

On voit que, dans une distillerie bien conduite, il convient de régler méthodiquement les proportions de l'acide sulfurique, employé trop souvent sans discernement, comme un remède à tous les accidents qui peuvent survenir dans la fabrication.

En cherchant à déterminer la nature des bases que contient le jus normal de la betterave, on trouve que l'ammoniaque, sans doute combinée avec des acides faibles, peut saturer à elle seule la presque totalité de l'acide sulfurique ajouté pendant les opérations.

Pour doser l'ammoniaque dans le jus naturel de la betterave, j'ai employé la méthode indiquée par M. Boussingault. Cette méthode rapide, dont on connaît la précision et la sensibilité, trouve chaque jour de nouvelles applications : 30 ou 50 centimètres cubes de jus sucré étaient introduits dans l'appareil distillatoire, contenant 1 litre d'eau distillée parfaitement pure ; on ajoutait au mélange 5 centimètres cubes de potasse à 40 degrés, puis on procédait à la distillation en recueillant successivement 2 volumes de 200 centimètres cubes chacun ; la proportion d'ammoniaque se trouvant déduite en saturant, par les produits de cette distillation fractionnée, un volume connu d'acide sulfurique titré.

Voici quelques-uns des résultats analytiques.

Un litre de jus obtenu par la pression des betteraves râpées a fourni : en moyenne 0,634.

Cette quantité varie suivant la nature des racines et suivant l'engrais contenu dans le sol où elles ont végété.

Recherchant l'ammoniaque dans les vinasses qui servent à de nouvelles macérations de la betterave dans le procédé de M. Champonnois, j'ai trouvé en moyenne $0^{gr},485$ d'ammoniaque (AzH^3) par litre de vinasse.

Le volume de ces résidus, en roulement dans la fabrication, contient ainsi à peu près exactement la quantité d'ammoniaque apportée chaque jour par les racines mises en macération.

On a souvent cherché à expliquer la formation du gaz nitreux pendant la fermentation des cuves par une décomposition des nitrates, qui se retrouvent dans les jus. Mais comment admettre alors, avec tous les praticiens, qu'un traitement par l'acide sulfurique soit le remède *infaillible* contre cet accident. Pensant, au contraire, que l'on doit attribuer la *production du gaz nitreux* à un phénomène d'oxydation de l'ammoniaque, quand cet alcali ne se trouve pas saturé par un acide énergique, comme l'acide sulfurique, j'ai réglé l'emploi de cet acide en tenant surtout compte de la présence de l'ammoniaque dans les racines.

Cette observation, mise en pratique depuis trois ans dans la distillerie d'Écorchebœuf, a donné d'excellents résultats ; les *fermentations nitreuses* ne se produisent plus que très-rarement et tout à fait par exception.

Dans un Mémoire *sur la fabrication du sucre de betteraves*, MM. Leplay et Cuisinier ont indiqué « que, en faisant bouillir les jus et sirops de bet- » terave pendant un temps plus ou moins prolongé en présence des alcalis » caustiques, potasse, soude et chaux, les *matières azotées* sont décompo- » sées et qu'il se dégage de l'ammoniaque ».

Les auteurs ne paraissent pas avoir soupçonné que cette ammoniaque pouvait préexister dans le jus naturel des racines, avant toute décomposition des matières azotées ; toutefois, ils ont calculé qu'une fabrique de sucre produisant 1000 hectolitres de jus par jour était susceptible de donner jusqu'à 300 kilogrammes de sulfate d'ammoniaque par jour.

Cette quantité de sulfate d'ammoniaque correspond à $0^{gr},770$ d'ammoniaque (AzH^3) par litre de jus.

On voit que ce résultat industriel se rapproche beaucoup des nombres que j'ai trouvés par l'analyse directe des jus naturels.

Pour éviter une perte préjudiciable aux intérêts de l'industrie manufacturière et agricole, nous devons espérer que les auteurs réaliseront le projet qu'ils avaient annoncé d'étudier une disposition spéciale d'appareils pour recueillir l'ammoniaque dégagée pendant les premiers temps de l'évaporation des jus.

PRODUITS MÉDICINAUX DE L'EXPOSITION PORTUGAISE (L. SOUBEIRAN ET A. DELONDRE). — Un grand nombre des végétaux que l'on rencontre dans les colonies portugaises peuvent fournir des produits utiles à la médecine,

soit que la plante elle-même ou une de ses parties jouissent de propriétés thérapeutiques.

Les produits médicinaux varient, du reste, d'une colonie à une autre et même d'une localité à une autre dans la même colonie.

Nous avons remarqué des anthelminthiques, des émétiques, des anti-scorbutiques, des purgatifs, des astringents, des produits employés contre les maux de tête, des pectoraux, des produits dont on se sert dans les douleurs intestinales, des produits employés dans le pansement des blessures, etc., etc.

Parmi les produits médicinaux provenant de l'île de Santiago (cap Vert), nous avons remarqué :

De la *Calabaceira* en poudre, qui peut être employée aux mêmes usages que la graine de lin ; 30 grammes de cette poudre équivalent à 250 grammes de cataplasme de farine de graine de lin, préparée par le même procédé ; du *Cola* amer (*Sterculia cola*), fruit oléagineux très-recherché par les Mandingues comme aliment dont les graines ont un pouvoir excitant plus grand que celui du thé et du café et dont l'arille contient une couleur rubigineuse qui peut être employée en teinture ; de la Mélisse des roches, qui se récolte dans les rochers de l'île de Santiago, où elle se trouve en grande abondance, qui est très-aromatique et dont les indigènes préparent une sorte de thé ; des semences de Chardon béni et des Tamarins.

Parmi les produits d'Angola, nous citerons :

Le *Butua* ou *Abutua*, qui se rencontre dans les forêts vierges des districts montagneux, et particulièrement de Golungo-Alto, de Cazengo et de Dembos. L'*Abutua* est une espèce d'arbre du genre *Cocculus*, de la famille des *Ménispermées ;* les indigènes emploient les racines, les feuilles, les branches, l'écorce du tronc et les fruits contre les diarrhées, les gonorrhées et contre d'autres accidents syphilitiques.

La racine de *Mundondo*, fournie par une plante de la famille des Asclépiadées, qui croît dans les forêts bien touffues de presque tous les districts montagneux, depuis Alto Dende jusqu'à la montagne de Xella. Les feuilles de cette plante servent comme aliment ; les fibres du Mundondo sont employées pour faire des cordes, et les racines, qui présentent un arome persistant particulier et une saveur douce et agréable, constituent un purgatif léger employé contre les toux et les douleurs de poitrine.

L'écorce de la racine de *Mubango*, qui paraît provenir d'un arbre appartenant au genre Croton, famille des Euphorbiacées, et qui est employée comme purgatif drastique ; la racine de *Dendo* et le *Ritumbate* ou Herbe *tostao* (*Boerhaavia*), que l'on emploie dans les jaunisses.

Le *Gipepe* (*Monodora myristica*, de la famille des Anonacées), dont les fruits sont estimés des indigènes à cause de leur arome particulier, analogue à celui de la noix muscade. Ces fruits sont employés comme to-

niques, stimulants et stomachiques. Le Gipepe se rencontre dans les forêts vierges de Golungo-Alto, de Cazengo et de Dembos ; dans le district de Pundo Andango et dans les territoires des Musongos, on rencontre une autre espèce de Gipepe fournie par le *Monodora angolensis*, Welw., qui est utilisé par les indigènes de la même manière que le précédent.

Différents produits végétaux, employés dans les fièvres intermittentes, comme la racine de *Multa-Nindelle*, le Café nègre (*Cassia occidentalis*), la racine de *Guibosa*, etc., etc., qui peuvent être considérés comme des succédanés du Quinquina ; de la racine de *Mufufutu*, végétal de la famille des Mimosées, qui est employée dans les hydropisies, les ulcères scrofuleux, et qui est appliquée contre la gale ; de la racine de *Hupoca*, végétal de la famille des Smilacées, qui peut être utilisée dans les mêmes cas que la salsepareille ; de la Casse en bâtons ; du Réglisse (*Glycyrrhiza*).

Parmi les produits venant de Mozambique, nous citerons le *Calombe*, racine d'une plante dont les indigènes font usage contre les fièvres, pouvant, à défaut de Quinquina, le remplacer.

Au nombre des produits venant de Goa, nous avons remarqué de l'*Abutua*, de la Noix vomique, de la Salsepareille, de l'Acore aromatique ; au nombre des produits venant de Pangim, de la Casse et des Tamarins ; et, au nombre des produits venant de Sanguelim, ville des Indes portugaises, comme les deux précédentes, de la Mélisse sauvage (1).

(*Journal d'acclimatation.*)

FABRICATION DES CHARBONS POREUX ET ABSORBANTS. — Cette industrie nouvelle a pour but de fabriquer des charbons poreux, moulés suivant les besoins du consommateur. Les propriétés absorbantes du charbon sont connues depuis longtemps, mais on n'a pas encore su en tirer tout le parti possible. Actuellement, on pourra facilement se procurer ces charbons et les utiliser soit comme filtres pour purifier les eaux, soit comme absorbants dans diverses industries, soit même pour purifier l'air des appartements. Des plaques de ce charbon, humectées d'un acide et accrochées au mur des chambres des malades, absorbent rapidement les miasmes et les odeurs qui les rendent si malsaines.

Ces charbons absorbants sont préparés de la manière suivante : on fait un mélange de charbon de bois et de charbon d'os ; on le réduit en poudre grossière, puis on y ajoute de la sciure de bois et on sèche le tout au bain-marie ; quand la masse est bien desséchée, on y incorpore à chaud 20 p. 100 de goudron de houille ; on obtient ainsi un mélange encore assez pulvérulent et qui ne doit prendre de cohésion que sous une forte compression.

---

(1) Il existe du reste, dans la province de Goa, comme dans toutes les autres colonies portugaises, une grande abondance de plantes médicinales peu connues dont les indigènes se servent pour la guérison de leurs maladies.

Lorsqu'il est refroidi, on l'additionne d'une certaine quantité d'asphalte, on le tamise et on le moule; les moules, de forme variable, suivant les industries auxquelles doit être appliqué le charbon, sont en acier poli ou en laiton; lorsqu'ils sont remplis, on les soumet à une pression plus ou moins grande, suivant la nature, la grandeur et le degré de porosité du bloc que l'on veut obtenir; les proportions des diverses substances entrant dans cette fabrication varient également en raison du but que l'on se propose d'atteindre.

Les objets moulés sont déposés dans des caisses en tôle, et recouverts d'un mélange de sable et de poussier de charbon; puis on les soumet à l'action d'une température élevée, en portant ces caisses sur la sole d'un four chauffé au coke ou au charbon de terre. Les gaz qui se dégagent pendant cette opération sont dirigés dans le foyer et peuvent ainsi être utilisés. L'opération entière, y compris le refroidissement, dure environ 24 heures.

La calcination doit être surveillée avec soin; c'est d'elle, en grande partie, que dépendent les propriétés des charbons; si elle est effectuée à une température très-élevée, on ne produit qu'une sorte de coke peu absorbant et se rapprochant plutôt du graphite; plus, au contraire, la température sera basse, tout en étant suffisante pour déterminer la destruction de la sciure de bois, du goudron, etc., plus le charbon sera poreux et absorbant. (*Soc. ch.*)

Dosage du tannin dans l'écorce de chêne, par M. J. Lowe. — On sait qu'il existe différentes méthodes pour déterminer la proportion de tannin contenue dans l'écorce de chêne. M. Lowe appelle l'attention sur la présence de la pectine dans l'extrait aqueux de l'écorce de chêne qui nuit à la détermination exacte du tannin et doit d'abord être éliminée. Pour cela, il épuise l'écorce avec de l'eau bouillante, évapore la solution à siccité dans une capsule au bain-marie, en y ajoutant quelques gouttes de vinaigre. Il traite le résidu par l'alcool et fait évaporer de nouveau au bain-marie pour chasser l'alcool. Il reprend le résidu par l'eau distillée et, dans cette solution aqueuse, le tannin peut être déterminé d'après l'une ou l'autre des méthodes connues. En suivant ce procédé, on constate moins de tannin dans les écorces de chêne que lorsqu'on emploie les extraits directs pour sa détermination, et la différence est parfois de plus de 1 p. 100. (*J. d'Anvers.*)

Commentaires thérapeutiques du Codex medicamentarius, par M. A. Gubler, professeur agrégé de la Faculté, membre de l'Académie de médecine, etc. — MM. Baillière ont eu l'excellente pensée de joindre au Codex des commentaires thérapeutiques, et personne n'était mieux en mesure que M. A. Gubler d'accomplir cette tâche difficile : naturaliste habile, médecin distingué des hôpitaux, il pouvait, sur bien des sujets, invoquer son observation personnelle.

L'ordre que M. Gubler devait suivre était tracé d'avance par celui qu'avaient adopté les auteurs de l'ouvrage officiel; il a successivement passé en revue les diverses substances qui sont employées en nature ou qui figurent dans les formules du Codex; puis sont venues les préparations réellement pharmaceutiques. Cette seconde partie, constituant la pharmacopée proprement dite, n'a pas été parcourue en entier. M. Gubler s'est arrêté quand il ne s'est agi que des formes variées sous lesquelles les produits médicinaux sont utilisés par les praticiens. On regrettera bien souvent de ne pas trouver sur la valeur thérapeutique de beaucoup de *médicaments composés* l'appréciation d'un homme aussi compétent que M. Gubler.

Tribunaux. — Le tribunal de police correctionnelle de Nîmes s'est occupé, dans son audience du 14 novembre, d'une affaire qui intéresse la pharmacie. Il s'agissait d'une action intentée par le ministère public, la Société de pharmacie du département du Gard se portant partie civile, contre six épiciers prévenus d'avoir vendu des préparations pharmaceutiques.

Dans l'espèce, il s'agissait de la vente de mouches de Milan et de magnésie calcinée.

Sur les conclusions conformes du ministère public, le tribunal a admis qu'il y avait contravention de la part des six prévenus, qui ont été condamnés chacun à 500 francs d'amende et 25 francs de dommages-intérêts.

— Par décret du 26 décembre 1867, et sur le rapport du ministre de l'instruction publique, le traitement éventuel des professeurs titulaires et adjoints de l'école supérieure de pharmacie de Strasbourg est fixé à 1000 francs, comme à l'école de Montpellier.

— Par décret en date du 27 décembre 1867, l'Empereur, sur la proposition du ministre de la guerre, a nommé chevaliers de la Légion d'honneur :

MM. Courant (François-Louis), pharmacien-major de 2e classe aux hôpitaux de la province d'Alger : treize ans de services, dix campagnes.

Privat (Pierre-Paul), pharmacien-major de 2e classe à l'hôtel impérial des Invalides : vingt-sept ans de services, douze campagnes.

Fontaine (André), pharmacien-major de 2e classe, à l'hôtel impérial des Invalides : vingt-deux ans de services, trois campagnes.

Pichaud (Jean-François-Antoine-Joseph), pharmacien de 1re classe de la marine : vingt-cinq ans de services effectifs, dont trois à la mer et aux colonies.

Boris, pharmacien de la marine, à la Réunion.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

AVRIL 1868.

HISTOIRE NATURELLE. — CHIMIE. — PHARMACIE.

ÉTUDE COMPARÉE SUR LE GENRE KRAMERIA ET LES RACINES QU'IL FOURNIT A LA MÉDECINE (J. G. S. COTTON).

M. Cotton a publié sous ce titre une remarquable thèse à l'École de pharmacie; nous nous contentons de reproduire le tableau résumé et les conclusions. Limités par l'espace, nous ne pouvons donner en entier ce long et beau travail.

1° Le genre *Krameria* doit définitivement rester parmi les Polygalées. — Il est susceptible d'être divisé en quatre sections principales.

2° Le *Kr. latifolia* de Moricand est synonyme du *Kr. ruscifolia* de St.-Hil.

3° Le *Kr. grandifolia* (Berg) et *Kr. inixa v. b. gratanensis* sont synonymes du *Kr. tomentosa* de St-Kil.

4° Le ratanhia de la Nouvelle-Grenade est fourni par le *Kr. tomentosa.*

5° Le ratanhia des Antilles (du moins pour les échantillons que j'ai rencontrés dans le commerce) n'est pas homogène.

6° Le *Kr. triandra* paraît contenir une variété de tannin différente de celle que contiennent les autres ratanhias du commerce.

7° Le dédoublement de ces tannins peut s'opérer non-seulement en présence des acides, mais encore sous l'influence seule de la chaleur; lorsqu'on agit au contact de l'air, il y a en même

temps oxydation partielle. C'est à un phénomène de ce genre qu'il faut attribuer la saveur sucrée que prennent un certain nombre de substances alimentaires sous l'influence de la cuisson, et entre autres les fruits acerbes qui se colorent en même temps.

8° Les tannins des ratanhias ne sont pas aussi altérables qu'on l'a cru jusqu'ici.

9° Le rouge extractif paraît provenir d'un dédoublement incomplet du tannin.

10° Le sucre agit comme dissolvant sur le rouge extractif, et cette propriété appartient à tous les alcools mono et polyatomiques.

11° Les ratanhias contiennent un principe odorant volatil et un sucre particulier susceptible, selon toute apparence, de se transformer en glucose sous l'influence des acides.

12° La glycérine me paraît capable de remplacer avantageusement les corps gras dans l'application externe de l'extrait de ratanhia.

13° Les divers ratanhias peuvent être distingués par des moyens chimiques.

14° L'étude microscopique des ratanhias fournit de bons caractères pour la distinction des espèces.

15° L'action de l'acide azotique et de la potasse indique que la couche du suber occupe la partie la plus externe de la racine lorsque l'épiderme manque, et existe toujours au moins partiellement.

16° La méthode des précipitations fractionnées, modifiée comme je l'ai dit, est applicable avec avantage à l'extraction des tannins des ratanhias, et en général de tous les tannins.

17° L'écorce de la tige des ratanhias pourrait être substituée à celle de la racine.

18° La présence de l'amidon dans ces racines et l'action qu'il exerce sur le tannin et sur le rouge, expliquent les conclusions contradictoires auxquelles sont arrivés les divers expérimentateurs, sous le rapport du rendement en extrait par les divers modes de traitement.

TABLEAU

Résumant les principaux caractères distinctifs des Ratanhias.

RACINES.	ANTILLES NOIR	ANTILLES BRUN	TEXAS	Nlle-GRENADE	PÉROU
Forme générale.	Longues, droites, cylindriques.	Idem.	Idem.	Courte, tortueuse, anguleuse.	Cylindrique, très-peu tortueuse.
Surface.	Lisse, un peu mate, noire.	Brune.	Noire et lisse dans les grosses racines.	Grisâtre et racornie.	Brun-rougeâtre lisse ou écailleuse, selon l'âge.
Ecorce entière.	Fentes transversales nombreuses, béantes et pénétrant ordinairement jusqu'au bois ; fentes longitudinales dans les grosses racines	Pas de fentes; striée longitudinalement.	Fentes transversales et longitudinales dans les grosses racines.	Fentes transversales rares et peu béantes.	Pas de fentes transversales et rarement des fentes longitudinales dans les racines âgées.
Intérieur de l'écorce.	Rouge-brun foncé.	Rouge moins foncé.	Marbré.	Rouge-brun.	Rouge-clair.
Consistance de l'écorce.	Très-friable, adhère au bois	Un peu moins friable, adhère au bois.	Spongieuse, n'adhère pas au bois.	Friable, adhère au bois	Fibreuse, s'enlève par larges plaques, adhère peu au bois.
Cassure.	Franche non fibreuse.	Idem.	Idem.	Idem.	Irrégulière, fibreuse.
Saveur.	Astringente, sans amertume	Idem.	Idem.	Idem.	Astringente et amère.
Bois.	Blanchâtre, à fibres courtes, assez friable.	Un peu moins friable.	Plus friable.	Plus friable.	Blanc-jaunâtre à fibres longues, très-tenace.
Rouge des tannins.	Rouge-brun foncé.	Idem.		Idem.	Rouge clair.
Éther.	Dissout une matière résineuse noirâtre.	Idem.		Idem.	Dissout une matière d'un beau rouge.
Eau froide.	Donne un extrait rouge foncé.			Idem.	Donne un extrait blanc verdâtre.
Décoction.	Bout sans donner d'écume persistante.	Idem.		Idem.	Donne de l'écume persistante.
Odeur de la décoction.	Se rapproche de celle de l'ipéca.	Idem.		Idem.	Moins odorante.
		DANS LES SOLUTIONS AQUEUSES			
Soude et potasse caustiques.	Coloration et précipité.	Idem.		Idem.	Coloration, pas de précipité.
Sous-acétate de plomb.	Précipité cendré.	Idem.		Idem.	Précipité jaunâtre.
Chlorure de baryum.	Précipité lie de vin.	Idem.		Idem.	Précipité jaunâtre.
Bichlorure de mercure AZH^3 et protochlorure d'étain à l'ébullition.	Pas de coloration.			Coloration rouge.	Coloration rouge intense.

SUR DES GRANULATIONS MOLÉCULAIRES DE DIVERSES ORIGINES, PAR M. LE RICQUE DE MONCHY.

Dans la séve des végétaux, se trouve une grande quantité de granules doués d'un mouvement oscillatoire et désignés par la plupart des botanistes sous le nom de *globules mobiles*. Dans les utricules polliniques nagent aussi des granules oscillants. Certaines parties liquides du corps des animaux et des insectes, leurs tissus que j'ai observés, portent aussi des granules vibrants, notamment l'intérieur de l'œuf de papillon, la couche pigmentaire de la choroïde, le liquide de l'intérieur de la chenille et de la partie postérieure du corps de l'araignée.

Le but des expériences que je vais décrire est de démontrer que ces granules oscillants sont des organismes ayant une action énergique, à la manière des ferments, sur quelques-unes des matières avec lesquelles ils sont en contact dans leur milieu naturel.

Action des granules oscillants de la sève sur le sucre de canne. — Je recueillis, au printemps, dans de l'eau distillée créosotée, les granules oscillants du cambium du saule : leur extrême petitesse leur permet de passer à travers le papier à filtre ordinaire, il est dès lors facile de les isoler. Je les recueillis sur un filtre double, fait avec du papier Berzélius, ou bien je les laissai se précipiter au fond d'un vase ; j'enlevai alors le liquide avec un siphon. Je lavai ensuite les granules oscillants isolés, avec trois ou quatre eaux distillées créosotées et différentes. Je fis bouillir, dans deux ballons de verre, une portion d'une même solution créosotée de sucre de canne exempt de glucose. Je fermai immédiatement et hermétiquement ces deux ballons. Après refroidissement convenable, je les débouchai, et j'introduisis dans le ballon 1 les granules mobiles de la séve. Je fermai immédiatement et hermétiquement ces deux ballons. Je m'étais assuré que la liqueur des deux ballons ne réduisait pas le réactif cupropotassique. Le quatrième jour, la liqueur du ballon 1 donna des traces certaines de réduction, et le sixième jour une forte réduction, commençant par le haut et bien avant l'ébullition. L'eau sucrée du ballon 2 ne donna

aucune trace de réduction. Les granules oscillants introduits dans la liqueur du ballon 1 avaient seuls transformé le sucre de canne en glucose, car le microscope n'y montra ni mycélium, ni vibrions, ni bactéries, mais les granules oscillants seuls. Je répétai l'expérience, en les préparant de la même manière, avec des granules vibrants de la séve du *géranium*, du *lilas*, de l'*osier*, ainsi qu'avec des granules provenant des plantes aquatiques, des pétales de la rose et de la fleur du *lotus;* j'obtins les mêmes résultats. Pour éviter les répétitions, je fais observer que, pour les expériences suivantes, j'ai suivi la même méthode que ci-dessus pour la préparation des granules et leur mise en contact avec le sucre de canne, l'empois de fécule ou la gelée de gélatine.

Action des granules oscillants de la séve sur l'empois de fécule. — Je mis des granules oscillants du cambium du saule avec de l'empois de fécule bouilli et créosoté, fait avec de l'eau distillée. Le septième jour, l'empois était liquifié complétement, et le quinzième jour une partie de la fécule dissoute était saccharifiée. Le mélange ne contenait absolument alors que les granules oscillants. J'obtins les mêmes résultats avec les granules des plantes et des fleurs que j'ai indiquées plus haut et avec ceux qui provenaient de pommes ou de graines de *haricot*, mais moins promptement, surtout la saccharification, avec des granules oscillants de pommes et de graines de *haricot*, et principalement lorsque les granules oscillants provenaient de pommes approchant de la maturité. Les granules ferments étaient épuisés.

Action des granules oscillants de l'utricule pollinique sur le sucre de canne. — Je fis des expériences avec le pollen de l'*Hemerocalis flava*, du *Lis blanc*, du *Punica nana*, de l'*Hibiscus syriacus* et de différentes malvacées ou *convolvulacées*, en faisant éjaculer le pollen de chacun de ces végétaux dans de l'eau distillée créosotée. Des granules de l'utricule pollinique d'une convolvulacée, préparés comme l'ont été ceux de la séve du saule, lavés et isolés absolument, furent mis en contact, dans un ballon fermé hermétiquement, avec une solution bouillie et créosotée de sucre de canne pur. En quarante-huit heures, une partie du sucre de canne fut transformée en glucose. Le

résultat de la transformation du sucre fut confirmé par l'expérience que voici : la liqueur sucrée donnait, au début, pour déviation du plan de polarisation, 60,7 à droite. Cette même liqueur, après dix jours de contact avec les granules de l'utricule pollinique, ne donna plus que 54,5 à droite. Une portion de la même solution sucrée n'indiqua aucun changement dans la déviation du plan de polarisation.

Action des granules de l'utricule pollinique sur l'empois de fécule. — Je mis des granules de même origine en contact avec de l'empois de fécule bouilli et créosoté. Le sixième jour, la liquéfaction de l'empois était complète, mais ce ne fut que vingt-cinq à trente jours après que l'on commença à trouver des traces de saccharification de la fécule dissoute. L'action principale de ces granules a donc été ici la liquéfaction de l'empois de fécule.

Action des granules oscillants des matières liquides des insectes sur le sucre de canne. Œufs de papillon. — Les œufs de papillon, du ver à soie entre autres, contiennent normalement une quantité prodigieuse de granules oscillants d'une extrême petitesse. Je mis de ces granules, isolés absolument et lavés, en contact avec une solution bouillie et créosotée de sucre de canne exempt de glucose. La transformation du sucre eut lieu promptement.

Action des granules oscillants des œufs de papillon du ver à soie sur la fécule. — Je répétai l'expérience en mettant des granules de même origine en contact avec de l'empois de fécule bouilli et créosoté. Le quatrième jour, l'empois était complétement liquéfié, mais quatre mois après le commencement de l'expérience la fécule dissoute ne donna pas de trace de réduction du réactif cupropotassique ; la saccharification n'avait donc pas eu lieu.

Action des mêmes granules oscillants sur la gelée de gélatine. — Une gelée de gélatine blanche et pure, bouillie et créosotée, ne fut liquéfiée sans retour, sans qu'une basse température la fît coaguler de nouveau, qu'après vingt jours de contact avec les granules oscillants de l'œuf de papillon. Une seconde portion de la même gelée créosotée seulement était intacte.

Je fis la même expérience avec de l'albumine pure, délayée dans de l'eau distillée et créosotée. Le liquide donnait primitivement au saccharimètre, pour déviation du plan de polarisation, 14 à gauche. Après vingt jours de contact avec les granules oscillants, on observa 13 ½ à gauche; l'action avait donc été nulle.

Action des granules oscillants des matières liquides de la chenille et de la partie postérieure du corps de l'araignée. — J'ai fait les mêmes expériences qui précèdent avec ces granules oscillants; j'ai obtenu les mêmes effets généraux, pour la transformation du sucre de canne et de la gelée de gélatine.

Action des granules oscillants formant le revêtement noir de la couche interne de la choroïde sur le sucre de canne. — Après avoir lavé, dans trois ou quatre eaux distillées différentes, la partie externe de la choroïde de plusieurs yeux de bœuf, je recueillis et j'isolai les granules oscillants de la choroïde. Je les mis en contact avec une dissolution bouillie et créosotée de sucre de canne. Huit jours après, une partie de ce sucre était transformée en glucose.

Action des granules oscillants de la choroïde sur la gélatine. — Je mis de ces granules en contact avec une solution bouillie et créosotée de gélatine blanche et pure. La liquéfaction sans retour fut moins prompte que la transformation du sucre; elle eut lieu en quatorze jours. Le liquide ne contenait rien d'étranger aux granules oscillants et n'avait aucune mauvaise odeur.

Remarque. — Les expériences que je viens de décrire ont été répétées sous toutes les formes possibles pendant près de deux ans; elles ont commencé le 25 mai 1866, et les résultats identiques n'ont jamais fait défaut. Il en résulte que les granules oscillants dont je viens de parler sont des organismes agissant à la manière des ferments sur quelques matières analogues à celles avec lesquelles ils sont en contact dans leur milieu naturel. Leur fonction serait de concourir à la maturité des fruits, et chez les animaux et chez les végétaux d'élaborer certaines matières pour la nourriture des germes et la régénération incessante des organes, en opérant des changements dans les propriétés des tissus. L'interprétation que je donne ici est en rapport avec ce qu'a dit Leydig (*Traité d'histologie*) : « D'une

» manière absolue, il faut dire que ce que nous appelons *élé-*
» *ments de formation* est précédé d'une série de créations. »
Les granules oscillants dont je viens de parler sont pour moi des agents de cette série de créations, et concourent efficacement à la formation et à la régénération des tissus. Les résultats des expériences que j'ai décrites pourront, je l'espère du moins, fournir des matériaux pour l'étude de la physiologie cellulaire.

SUR LES CARBURES PYROGÉNÉS, PAR M. BERTHELOT.

Les carbures pyrogénés sont engendrés par l'action réciproque et directe des carbures plus simples, tels que le gaz oléfiant, l'acétylène, la benzine, etc. J'ai établi ce résultat général par des expériences très-nettes, exécutées sur les carbures libres, pris deux à deux et mis en réaction. J'ai reconnu, par exemple, que l'acétylène chauffé au rouge sombre se change peu à peu en benzine, par la réunion de trois molécules :

$$3C^4H^2 = C^{12}H^6.$$

La benzine réagit à son tour, soit sur l'acétylène, soit sur le gaz oléfiant, pour donner naissance au styrolène :

$$C^4H^2 + C^{12}H^6 = C^{16}H^8.$$

Le styrolène s'unit à l'acétylène pour former d'abord l'hydrure de naphtaline, dont l'existence est transitoire :

$$C^4H^2 + C^{16}H^8 = C^{20}H^{10};$$

et consécutivement la naphtaline elle-même, corps beaucoup plus stable :

$$C^{20}H^{10} = C^{20}H^8 + H^2.$$

La naphtaline agit encore sur l'acétylène et sur l'éthylène libres pour constituer l'acénaphtène, le plus beau peut-être des carbures contenus dans le goudron de houille :

$$C^4H^2 + C^{20}H^8 = C^{24}H^{10}.$$

Et ainsi de suite indéfiniment. Chacune de ces réactions a été vérifiée individuellement. Toutes ont lieu, je le répète, directement et sur les carbures d'hydrogène libres.

Mais, s'il en est ainsi, si les actions réciproques et directes des carbures pyrogénés se manifestent avec le même caractère de nécessité que les réactions ordinaires de la chimie minérale, il en résulte que : partout où l'acétylène prend naissance à la température rouge, on doit obtenir la même suite de réactions, et observer la formation méthodique de la série de carbures d'hydrogène que je viens d'énumérer.

J'ai cru utile de vérifier cette conclusion par des expériences directes, exécutées sur les carbures qui fournissent l'acétylène en vertu des réactions les plus régulières ; je veux parler du gaz oléfiant ou éthylène, lequel produit l'acétylène par une simple perte d'hydrogène :

$$\underbrace{C^4H^4}_{\text{Éthylène.}} = \underbrace{C^4H^2}_{\text{Acétylène.}} + H^2,$$

et du formène, ou gaz des marais, lequel produit l'acétylène par une condensation régulière :

$$\underbrace{2C^2H^4}_{\text{Formène.}} = \underbrace{C^4H^2 + 3H^2}_{\text{Acétylène.}}.$$

I. J'ai donc fait passer le gaz oléfiant pur et sec à travers un tube de porcelaine rouge de feu, en évitant d'élever trop haut la température. Si l'on dirige les gaz dans l'acide nitrique fumant, de façon à absorber la vapeur de benzine, il suffit de décomposer quelques litres de gaz oléfiant pour pouvoir manifester la benzine avec pleine évidence. A cet effet, on précipite par l'eau la nitrobenzine, on la récolte en agitant le liquide avec un peu d'éther ; on distille dans une petite cornue, pour chasser l'éther ; puis on ajoute de la limaille de fer et de l'acide acétique. On distille doucement, on neutralise la liqueur distillée avec un peu de chaux, et l'on peut produire alors avec le chlorure de chaux la magnifique coloration bleue qui caractérise l'aniline. Elle se produit avec une telle intensité, au moyen des produits pyrogénés du gaz oléfiant, qu'il suffirait de détruire une centaine de centimètres cubes de ce gaz, et peut-être moins encore, pour obtenir les réactions de la benzine.

Cependant, j'ai cru devoir répéter l'expérience sur une plus grande échelle, afin d'isoler en nature la benzine elle-même et,

s'il se pouvait, les autres carbures pyrogénés prévus par la théorie. J'ai fait passer les gaz de la réaction à travers un tube en U, refroidi et communiquant avec un petit récipient par une tubulure verticale, placée à la partie médiane et inférieure du tube en U. J'ai condensé ainsi une certaine proportion d'un liquide goudronneux, que j'ai soumis ensuite à des rectifications. J'en ai extrait les corps suivants :

1° La benzine liquide et pure, $C^{12}H^{6}$, dont il est facile de vérifier les caractères.

2° Le styrolène pur, $C^{16}H^{8}$. J'ai caractérisé ce carbure par son état, son odeur, son point d'ébullition (vers 145°), ses promptes transformations en polymères au contact de l'iode et de l'acide sulfurique, enfin et surtout par la formation de l'iodure cristallisé que le styrolène forme lorsqu'on l'agite avec une solution aqueuse et concentrée d'iodure de potassium ioduré, et que l'on étend presque aussitôt la liqueur. La forme cristalline de cet iodure, étudiée au microscope, et son changement spontané en iode et polystyrolène, dans l'espace de quelques heures, sont extrêmement caractéristiques; car toutes ces propriétés ne se manifestent qu'avec le styrolène, et même seulement avec le styrolène très-pur. J'ai ainsi caractérisé le styrolène formé aux dépens du gaz oléfiant. Dans cette décomposition, la proportion en est moindre que celle de la benzine.

La benzine et le styrolène sont les seuls carbures volatils au-dessous de 200 degrés qui prennent naissance en proportion appréciable; ce qui confirme la régularité des relations qui existent entre le corps décomposé et les produits de sa métamorphose.

3° Vers 200 degrés et au-dessus distillent divers liquides, qui ne tardent pas à se prendre en une masse cristalline. Je pense que les plus volatils de ces liquides sont formés par l'hydrure de naphtaline, dont ils possèdent l'odeur et le degré de volatilité. Mais je ne connais point jusqu'ici de réaction propre à caractériser de petites quantités de ce carbure : sa formation n'est donc point démontrée. Au contraire, il est facile de reconnaître que les cristaux condensés dans la partie la plus volatile sont constitués par la naphtaline. Ce même carbure se manifeste d'ailleurs avec son aspect et ses formes ordinaires dans l'al-

longe traversée par le courant gazeux pendant la décomposition. J'y insiste d'autant moins que M. Magnus a déjà observé, il y a bien longtemps, la formation de la naphtaline dans la décomposition du gaz oléfiant.

II. Je vais maintenant exposer la décomposition par la chaleur rouge du formène ou gaz des marais. Cette décomposition fournit d'abord de l'acétylène, comme je l'ai constaté il y a sept ans, mais en moindre quantité que celle du gaz oléfiant.

La benzine prend aussi naissance, comme il est facile de s'en assurer, en dirigeant quelques litres de gaz des marais à travers un tube rouge, puis au sein de l'acide nitrique fumant. J'ai ainsi obtenu successivement : la nitrobenzine, l'aniline et la belle coloration bleue qui caractérise cette substance.

Enfin, la naphtaline se condense dans les allonges, avec ses caractères ordinaires, conformément aux observations que j'ai publiées il y a plusieurs années sur la décomposition du gaz des marais.

En résumé, la formation de l'acétylène, C^4H^2, qui représente le produit ultime des décompositions pyrogénées, a pour conséquence la formation nécessaire d'une certaine quantité de benzine, $C^{12}H^6$, par condensation polymérique. Mais la benzine et l'acétylène se trouvant en présence à la température rouge, la formation du styrolène, $C^{16}H^8$, est une nouvelle conséquence de leur action réciproque. La formation de la naphtaline résulte à son tour de l'action réciproque entre l'acétylène et le styrolène, ou, d'une manière plus éloignée, entre la benzine et l'acétylène.

Cette formation presque universelle de la naphtaline, reconnue par tant d'observateurs, a été aperçue tout d'abord, parce que le carbure est cristallisé et doué de propriétés très-caractéristiques : mais elle était demeurée jusqu'ici sans explication, faute d'avoir reconnu la présence non moins universelle de la benzine, et surtout la présence et les actions directes de l'acétylène, générateur fondamental des carbures pyrogénés.

DE LA GLYCOSE DANS LA RACINE DE GENTIANE, PAR M. LOUIS MAGNES (EXTRAIT DE SA THÈSE).

Dosage du glucose contenu dans la racine de gentiane. — La racine de gentiane étant très-hygrométrique, et les résultats devant varier, selon la plus ou moins grande quantité d'eau qu'elle peut contenir, je me suis attaché à opérer sur de la gentiane sèche. J'ai donc commencé par chauffer la racine assez longtemps pour qu'elle ne perdît plus rien de son poids. Un essai fait sur un échantillon de gentiane incisée m'a prouvé que 100 grammes de cette gentiane perdaient 17 grammes par une dessiccation complète.

Je me suis servi, dans mes essais, de racine en poudre très-grossière, ayant environ la grosseur du plomb n° 4; si la poudre eût été fine, l'opération m'eût offert des difficultés, et des risques de perte, à cause de l'adhérence contractée par cette poudre avec le linge employé pour l'expression du marc.

Une grande quantité d'eau est nécessaire pour épuiser complétement la gentiane de tout son glucose. Il m'a paru préférable d'opérer quatre traitements successifs en exprimant le marc chaque fois, que de me borner à deux et surtout à un seul traitement, par toute la quantité d'eau à la fois.

10 grammes de gentiane concassée et entièrement desséchée ont été traités par : eau bouillante, 250 grammes.

Après six heures d'infusion, j'ai décanté l'infusé et exprimé le marc. Cette première opération a été répétée trois fois. Après le quatrième traitement, le marc ne retenait pas la moindre trace de glucose. Ce marc complétement desséché pèse 4 gr. 73. Il est tout à fait insipide et exempt de glucose. En défalquant 4 gr. 37 de 10 grammes, on trouve que toute la matière soluble dans l'eau de 10 grammes de gentiane desséchée = 5 gr. 63. Les liqueurs réunies pesaient 1000 grammes. 100 grammes de cet infusé représentaient donc tout le glucose contenu dans 1 gramme de gentiane.

J'ai placé dans une capsule de porcelaine une mesure de liqueur Bareswill égale à celle employée pour le titrage de cette même liqueur, et j'ai versé dans une burette graduée une par-

tie de mon infusé de gentiane. La liqueur cupro-potassique ayant été portée à l'ébullition, j'ai laissé couler de la burette assez d'infusé pour que la couleur bleue ait complétement disparu. Il m'a fallu 120 divisions de la burette pour obtenir ce résultat : le titre de ma liqueur Bareswill étant 19, j'ai divisé ce chiffre par le nombre de divisions 19/120 = très-approximativement 0,15.

Donc 1 gramme de gentiane parfaitement desséchée contient 0 gr. 15 de glucose.

Si au lieu de dessécher la gentiane avant son traitement, on fait les essais sur la gentiane telle qu'elle se trouve ordinairement dans nos officines, on arrive à une moyenne de 12 pour 100 de glucose. Il est à remarquer que la richesse en glucose de la gentiane non desséchée répond très-bien au chiffre de glucose trouvé pour l'extrait, et que je donne dans ma thèse. En effet, les auteurs admettent que la gentiane de nos officines donne le cinquième de son poids en extrait. 100 grammes de gentiane fournissent 20 grammes d'extrait. Or, 20 grammes d'extrait de gentiane donnent, à raison de 0 gr. 60 de glucose par gramme d'extrait, 12 grammes de glucose.

Dosage du glucose contenu dans l'extrait de gentiane. — J'ai pris de l'extrait de gentiane en consistance pilulaire ferme (cette désignation est un peu vague : mais il est difficile de mieux préciser la consistance si variable des extraits) : Extrait de gentiane ci-dessus, 1 gramme ; eau distillée, 99 grammes. L'essai, par le procédé précédemment décrit, m'a donné comme moyenne de plusieurs expériences 0 gr. 60 de glucose pour 1 gramme d'extrait.

« Ce n'est pas de la glycose qui existe dans la racine de gentiane, mais un sucre liquide du genre du sucre d'inuline ou du sucre de l'asphodèle rameux. » (B.)

SUR LA TRANSFORMATION DE L'ACIDE URIQUE EN GLYCOCOLLE ; NOTE DE M. A. STRECKER.

Il y a plusieurs années déjà que j'ai admis l'existence, dans l'acide urique, des groupes *glycolyle*, *carbonyle* et *cyanogène*, liés avec les résidus de l'ammoniaque et de l'eau. Comme le

glycocolle renferme en partie les mêmes radicaux et n'est pas attaqué par les acides, on pouvait s'attendre à voir l'action des acides sur l'acide urique donner naissance au glycocolle. L'expérience a justifié complétement ces prévisions. Si l'on chauffe, dans des tubes scellés, de l'acide urique avec une solution concentrée d'acide chlorhydrique ou d'acide iodhydrique (je préfère l'emploi de ce dernier), à la température de 160-170 degrés, il se transforme intégralement en glycocolle, acide carbonique et ammoniaque :

$$\underbrace{C^5H^4Az^4O^3}_{\text{Acide urique.}} + 5H^2O = \underbrace{C^2H^5AzO^2}_{\text{Glycocolle.}} + 3CO^2 + 3AzH^3.$$

Si l'on ouvre le tube fortement refroidi, on voit se dégager un courant continu d'acide carbonique. La solution, additionnée d'hydrate d'oxyde de plomb, laisse dégager en abondance de l'ammoniaque et donne, après précipitation par l'hydrogène sulfuré du plomb dissous et après évaporation, un résidu cristallin de glycocolle.

« J'ai reconnu, par l'analyse, que ce corps est identique avec celui préparé à l'aide de l'acide hippurique; la forme cristalline et les propriétés chimiques des deux s'accordent d'ailleurs entièrement.

» Si donc on peut appeler l'acide hippurique un glycocolle conjugué avec de l'acide benzoïque, on peut, au même titre, considérer l'acide urique comme une combinaison du glycocolle avec l'acide cyanurique. On voit que ces deux acides, qui sont des sécrétions urinaires caractéristiques des herbivores et des carnivores, présentent des relations plus prochaines qu'on ne pouvait le penser jusqu'ici. »

SUR LE NITRATE DE SOUDE DE LA PROVINCE DE TARAPACA (PÉROU) (THIERCELIN).

Exploitation. — On connaissait l'existence du nitrate dans la province de Tarapaca bien longtemps avant l'époque où l'on songea à l'exploiter. Les premières quantités extraites furent employées, soit sur les lieux mêmes, soit au Chili, à la confection du nitrate de potasse; mais des prohibitions gouvernementales arrêtèrent pendant de longues années l'essor de cette industrie. C'est vers 1830 qu'un premier navire, chargé de nitrate de

soude, fit voile pour l'Europe. L'histoire de ce chargement fut désastreuse. Il alla aux États-Unis, en Angleterre et en France sans trouver d'acquéreurs. Retourné à New-York, il finit par être jeté à la mer.

L'impulsion était donnée cependant. De nouveaux chargements furent plus heureux que le premier et furent vendus avantageusement. L'emploi du salpêtre se multiplia tant, qu'aujourd'hui sa fabrication est à beaucoup près la plus grande industrie de la province.

L'exploitation a subi avec le temps des modifications qui rendent l'opération plus facile et donnent des produits plus purs. Elle se compose de plusieurs phases que je vais successivement passer en revue.

Recherche des nitrières. — Dans une pampa présentant certaines ondulations caractéristiques, sur des pentes qui dominent les bas-fonds nommés *salarès*, là où abondent les nodules de *Tiza* et les grès cassés, on fait des trous d'exploration; l'ouvrier qui cherche les gisements se nomme *cateador* (chercheur), ou *baretero*, du nom de l'outil qu'il emploie et qu'on nomme *bareta* (longue pince ou barre en fer). La croûte est toujours très-difficile à percer, et on a déjà essayé diverses espèces de tarières pour en revenir encore à la *bareta* primitive. Le trou de sonde est de 30 à 40 centimètres de diamètre et s'élargit un peu à mesure qu'on gagne en profondeur. Il faut qu'un ouvrier de petite stature puisse passer au travers pour donner plus tard à la cavité les dimensions nécessaires aux travaux ultérieurs. Les détritus étant enlevés avec soin, on creuse jusqu'à ce que le minerai soit bien reconnu, traversé et mesuré. De semblables explorations sont faites dans diverses directions et sur toute la surface du terrain qu'on se propose d'exploiter. L'absence de salpêtre dans plusieurs trous n'est pas un signe certain de pauvreté. Le nitre, comme nous le savons maintenant, est disposé en mamelons séparés par la terre. La *bareta* peut pénétrer dans les intervalles, bien que le nitre abonde à côté. Aussi doit-on faire les recherches dans tous les sens.

Si le terrain, qui vient d'être reconnu de bonne qualité, n'appartient à personne, il est *dénoncé* à l'autorité, limité par une traînée de petites pierres et devient par ce fait la propriété du *chercheur*, à la condition que son exploitation sera commencée dans l'année de la *dénonciation*.

Extraction du minerai. — Pour l'extraction, on a encore recours aux trous de sonde qu'on perce à quelques mètres seulement les uns des autres. Il est entendu que les explorations faites primitivement diminuent d'autant les travaux actuels. Quand on a dépassé le nitre et qu'on a atteint la terre inférieure (*coba*) à 2, 3 et même quelquefois plus de 5 mètres de profondeur, on élargit la cavité inférieure jusqu'à lui donner près de 1 mètre de diamètre. On remplit toute l'excavation avec de la poudre faite dans le pays avec le nitrate de soude, le soufre de la Cordillière et le charbon de Tamarugo. Une mine reçoit de 50 et 200 kilogrammes de poudre, selon son importance. Tout étant bien tassé, poudre et terre qui

la recouvre, le feu est mis à la mèche, et une explosion sourde imprime à la terre des environs un mouvement de vibration bien prononcé. Une épaisse fumée s'élève dans l'air en forme de colonne, entraînant et jetant au loin les pierres et les morceaux de croûte qui constituaient la bourre. A la couleur de la fumée et à son odeur plus ou moins intense, on prévoit si le travail commencé sera fructueux. Le sol environnant, dans un diamètre de 1 à 2 mètres, est fendu et un peu soulevé. Cependant cette première opération n'est qu'un préliminaire du travail qui va suivre, elle le rend plus facile sans le supprimer. Celui-ci consiste à enlever la terre et à la rejeter derrière les ouvriers, à casser la croûte avec des masses et à en faire des murs de soutènement; enfin à casser le salpêtre en morceaux gros comme les moellons qui servent ici aux constructions. Ordinairement les outils suivants, pelles, pics et masses suffisent; cependant le minerai est quelquefois si dur, qu'on doit avoir recours, pour diviser les plus gros blocs, à de nouvelles explosions. Bien que produites par moins de poudre que les premières, elles sont beaucoup plus éclatantes qu'elles, et divisent le bloc en deux ou trois morceaux qu'on débite ensuite avec la masse et qu'on rejette sur le sol de manière à faciliter son charroi vers l'usine.

Le produit brut des nitrières est loin d'avoir toujours le même aspect, la même consistance, la même couleur et la même qualité. De là différents noms sous lesquels on distingue les différentes *calichès*. L'*azufrado* (soufré) est le plus pur peut-être : il doit son nom à sa couleur jaune; le *poroso* (poreux), le terreux, le congelé, etc., représentent tous des variétés de valeurs diverses. En général, quand il ne contient pas 50 pour 100 de nitrate de soude, il est rejeté comme trop pauvre, et il arrive souvent qu'on laisse ainsi une nitrière en pleine exploitation, parce que le titre du minerai tombe au-dessous du chiffre normal. S'il est à 70 ou 80 pour 100, sa richesse est exceptionnelle, et il constitue un minerai de premier ordre.

Charroi du minerai à l'usine. — Les premiers salpêtriers, comme font encore les petits fabricants, se servaient de bêtes de somme pour transporter le salpêtre brut à l'usine. Les grands usiniers attellent les mules à des charrettes, tracent des chemins, et font en définitive les charrois d'une manière plus économique. Arrivé à l'usine, le minerai est immédiatement concassé et dissous, sous peine de perdre de sa valeur.

Travail à l'usine. — Je dois distinguer l'usine primitive de l'usine perfectionnée, ou la préparation à feu nu de la préparation à la vapeur.

Usines primitives. — Chaque établissement se compose de deux grandes chaudières en cuivre ou en fonte nommées *fundos*, appliquées l'une contre l'autre, et placées sur un fourneau construit en *costra* maçonné avec de la terre mouillée. Le feu se place au-dessous, et la fumée s'échappe de chaque côté par une cheminée d'une élévation de 2 mètres, qui détermine un tirage suffisant. Les deux fundos accouplés se nomment une *parada*, et avec cinq

ou six cristallisoirs en tôle de 4 ou 500 kilogrammes et un vieux fundo pour recevoir les eaux mères, ils constituent une usine complète au service de laquelle sont employés deux ou trois hommes. Plusieurs paradas réunies au même lieu forment un établissement de plus ou moins d'importance; mais en tout cas le salpêtre obtenu ainsi est toujours brun et impur.

Les morceaux de minerai sont concassés à l'aide de masses de fer, de manière à ne pas dépasser la grosseur d'un œuf de poule, et jetés à la pelle dans les *fundos* préalablement remplis d'eau mère jusqu'à la moitié de leur capacité. Puis le feu est allumé. Les premiers fabricants chauffaient leurs *paradas* avec le bois de la pampa de Tamarugal, et c'est de là que date le déboisement presque complet de cette pampa. Aujourd'hui l'usage du bois n'est conservé que pour cuire le pain des ouvriers, et il faudrait renoncer à cette industrie si le charbon de terre n'avait été importé. On chauffe donc avec ce dernier combustible, dont le prix dépasse 100 francs la tonne. Après une ébullition d'une heure environ, on rejette à l'aide d'une large pelle en fer tout ce qui n'est pas dissous (terre, sel commun, pierres, etc.), et on ajoute une nouvelle quantité de minerai nommée la *napa*. On fait bouillir de nouveau; on laisse tomber le feu, et les parties insolubles étant déposées, on décante dans les cristallisoirs. La partie non dissoute retient beaucoup de nitre, qui est perdu. Mais c'est grâce à cette perte qu'on est certain de la saturation du *caldo* ou jus. Du jour au lendemain le nitrate est cristallisé; l'eau mère est décantée pour le service à venir, et le nitre qu'on laisse bien s'égoutter en monceaux pendant deux ou trois jours est enfin mis en sacs et conduit à dos de mules vers le port d'embarquement.

Usines à vapeur. — Un procédé qui donnait un produit si coloré, si impur (plus de 2 pour 100 de sel) et si coûteux, appelait nécessairement des améliorations de toute nature, surtout en présence d'une industrie qui prenait tous les jours de nouveaux accroissements. Parmi les personnes qui s'occupèrent le plus de cette question, je dois citer M. Gamboni, savant studieux dont les nombreux travaux ont eu pour résultat d'apporter un immense perfectionnement dans tous les détails de cette industrie. Il imagina d'employer la vapeur pour attaquer le minerai à une température telle, que le nitrate fût dissous tandis que le chlorure de sodium resterait insoluble dans une eau mère qui en serait préalablement saturée. Après de nombreux essais, une méthode rationnelle naquit enfin, et aujourd'hui, dans les grandes usines, et surtout dans celles de la *Compagnie nitrière de Tarapaca*, les choses se font sur une grande échelle et avec d'excellents résultats.

De grands générateurs tubulaires sont disposés pour fournir la force nécessaire à élever l'eau des puits et des dépôts d'eau mère à une hauteur utile à son emploi, et celle qui doit faire mouvoir certains agents méca-

niques puissants, en même temps que de la vapeur dont une partie sert à la dissolution du nitrate, et l'autre est condensée pour subvenir aux besoins de la population de l'usine. L'eau qui doit alimenter ces générateurs passe sur des cribles en fer contenant du carbonate de soude, et se débarrasse en partie de la chaux qu'elle contient en dissolution.

Le minerai est soumis à l'action d'une concasseuse mue par la vapeur, qui les réduit en fragments plus réguliers que ne pourrait le faire la main des ouvriers.

Un grand réservoir à fermeture autoclave reçoit le minerai dans des paniers en fer troué, qui, après avoir cédé toutes les parties solubles, s'enlèvent et vont basculer à l'extrémité d'un petit chemin de fer pour se débarrasser des détritus. Le réservoir a reçu en même temps de l'eau mère jusqu'à la moitié de sa hauteur. Une fois tout bien fermé, moins la soupape de sûreté, on lâche la vapeur, en petite quantité d'abord, et bientôt en quantité assez considérable pour dissoudre dans l'espace de quatre ou cinq heures toutes les parties solubles du minerai. Alors la dissolution, sous le nom de *caldo* ou jus, est soutirée dans un second réservoir, où elle reste trois heures pour s'éclaircir et déposer la terre qu'elle tient en suspension. Pendant ce temps, les paniers de fer sont enlevés et reviennent bientôt reprendre leur place et recevoir un nouveau chargement.

Cependant le *caldo*, devenu limpide sans s'être refroidi sensiblement, est conduit, à l'aide de canaux en tôle, dans de grands cristallisoirs exposés à l'air, où il reste cinq ou six jours. Au bout de ce temps, la masse est refroidie, le nitrate cristallisé et l'eau mère est décantée dans des dépôts inférieurs. Le nitre est alors enlevé et déposé en gros monceaux sur une aire bien nivelée où il se dessèche. Après quelques jours il est mis en sacs et prend le chemin du port sur le dos des nombreuses mules chargées de son transport. Ce nitrate est blanc, nacré, à peu près sec et contient moins de 1 pour 100 de sel commun. (*Ann. de ch. et de phys.*)

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

INFLUENCE DE LA DIGITALE SUR LE POULS (C. PAUL).

En général, à petites doses, la digitale rend le pouls plus rare; à hautes doses, elle le rend plus fréquent.

Sous le rapport de la tension artérielle, je me crois fondé à affirmer que, quand la digitale est donnée à assez haute dose pour produire des effets hyposthénisants, elle diminue la

tension artérielle; mais je n'affirme pas qu'à petites doses le contraire ne puisse pas avoir lieu, et que ce soit là la raison qui explique la différence entre les tracés de M. Bordier et les miens.

Je ne serais même pas éloigné de croire que la digitale augmente la tension quand elle diminue le pouls, et qu'elle diminue la tension quand elle augmente le nombre des pulsations. Bien que cette formule soit en parfait accord avec les expériences de Hales, qui, en saignant les chevaux, voyait la tension artérielle baisser et le chiffre des pulsations s'accroître, je ne me crois pas en état de l'affirmer; et si cette hypothèse se confirme, j'en laisserai tout le mérite à celui qui en fera la démonstration. (*Bullet. thérap.*).

GLYCÉROLÉ DE BROMURE DE POTASSIUM (FERRAND).

Pr. Glycérine.	20 grammes.
Bromure de potassium	4 —

F. S. A.

De sorte qu'une cuillerée de ce mélange équivaut à 2 grammes du sel bromique. C'est la dose que, en général, je fais ajouter à un quart de lavement, et celle dont je fais mouiller les compresses ou cataplasmes que l'on doit appliquer sur le siége du mal pour combattre les spasmes locaux et réflexes.

(*Bullet. thérap.*)

SUR LES EFFETS PHYSIOLOGIQUES DE LA VÉRATRINE (THÈSE DE M. MASSET, EXTRAIT).

J'arrive aux expériences de mon excellent maître, M. le docteur Oulmont, expériences publiées tout récemment dans la première partie de ses travaux sur le *veratrum viride*. C'est à son étude comparative de l'action physiologique de cette dernière substance, de celle du *veratrum album*, et de celle de la *vératrine*, que j'emprunte la relation des dernières expériences faites sur l'action physiologique de l'alcaloïde, qui est l'objet de ce travail. Ces expériences ont porté sur des lapins, animaux très-sensibles à l'action de la vératrine, ainsi que le fait remarquer M. Prévost, et sur des chiens.

« La vératrine détermine rapidement un peu d'abattement, de la tristesse, une certaine maladresse dans les mouvements. Bientôt arrivent des

nausées et des vomissements qui persistent avec assez de ténacité. Au bout d'une demi-heure environ, il survient un peu de roideur du train postérieur, et l'animal, en faisant des efforts pour sauter, reste les jambes étendues et roidies. Quand on excite le train postérieur en donnant un coup sur le tronc, on détermine une sorte de secousse des membres postérieurs, pendant laquelle ils se roidissent. Quelquefois la même excitation produit une roideur convulsive qui cloue l'animal à sa place malgré tous ses efforts. Les membres postérieurs restent étendus et contracturés, et l'animal retombe sur le flanc en état de résolution complète. Quelquefois les secousses s'étendent aux quatre membres.

» La respiration est inégale, irrégulière, quelquefois très-lente; le pouls semble diminuer de fréquence, mais d'une quantité relativement peu considérable. La température n'a pas offert, dans mes expériences, de changements bien notables.

» A cette période de contraction succède un état de prostration plus ou moins grand, pendant lequel le train de derrière semblerait paralysé, si par une excitation, même légère, on ne déterminait par secousses une roideur générale. Cette excitation, à un certain degré, peut amener de véritables contractions tétaniques en arrière ou sur le côté (opisto et pleurostothonos). Cet état de contraction amène rapidement la mort par asphyxie; d'autres fois il se prolonge pendant un ou deux jours, pendant lesquels l'animal reste immobile. Les excitations déterminent toujours des secousses toniques des extrémités inférieures; la respiration néanmoins devient de moins en moins inégale, et l'animal peut revenir, mais avec une extrême lenteur, à l'état normal. » (Oulmont.)

Après avoir rapporté les expériences et les conclusions de nos devanciers, nous sera-t-il permis d'exposer brièvement les résultats des expériences que nous avons entreprises? Plusieurs chiens, un chat (qui n'eut qu'un seul vomissement, bien que nous lui ayons injecté 5 centigrammes de substance active) furent soumis aux injections de vératrine, et voici ce qu'il nous fut donné d'observer sur ces animaux :

Des injections avec des solutions au 10 millième, au millième, nécessitaient un nombre trop considérable de gouttes pour produire quelques effets, et c'est seulement avec la solution au centième que nous obtînmes, à la dose de 6 gouttes, injectées chez un chien griffon de dix-huit mois, des phénomènes appréciables. Enfin les mêmes considérations nous amenèrent à employer une solution au cinquantième, quand nous voulûmes obtenir des effets toxiques.

Dès le début, s'est constamment manifestée une certaine agitation qui ne s'est jamais fait attendre, même chez des terre-neuve, plus de quinze à dix-sept minutes après l'injection, et qui, chez deux chiens choréiques, était accompagnée d'exagération très-remarquable dans leurs mouvements. La salivation est le premier phénomène qui s'ajoute à l'agitation. Suffi-

samment abondante pour amener des mouvements répétés de déglutition, la salive, malgré ces mouvements, coule bientôt de la gueule de l'animal. La mâchoire inférieure se met à exécuter sans interruption un mouvement de mastication, à la suite duquel la salive, battue par la langue dans la cavité buccale, se transforme bien vite en écume, d'abord à bulles fines, puis à bulles plus grosses. Cette écume devient plus abondante en raison de la quantité plus grande de salive sécrétée ; enfin la respiration s'accélère presque en même temps que la salivation paraît.

Ces premiers phénomènes, agitation, accélération de la respiration, salivation abondante et filante, mâchonnement, bave écumeuse, n'ont jamais fait défaut chez aucun animal en expérience. Nous les avons obtenus sur des chiens de petite taille en trois ou quatre minutes après l'injection de 6 gouttes de solution au centième, et une heure après, tout était rentré dans l'ordre accoutumé.

L'attitude générale des chiens semblerait indiquer, surtout par les mouvements de la tête, de la langue et de la mâchoire inférieure, que ces animaux ont dans la gueule quelque chose qu'ils voudraient rejeter ; la langue se met aussi en mouvement et vient sans cesse lécher la lèvre supérieure, et, par intervalles, pend longuement hors de la gueule. Le chien écume abondamment ; il avale constamment une bonne partie de cette écume, dont il reste cependant assez pour couler sur le sol. Mais à l'agitation première a succédé de l'anxiété ; de violentes coliques, des nausées, une expression de douleur, des gémissements, s'ajoutent à l'état précédent. Les chiens se couchent à plat ventre, recherchant pour leur abdomen le contact des objets froids. Quelques premières contractions des muscles abdominaux se dessinent sous la peau, puis cette contracture devient permanente, et les parois de l'abdomen vont se rapprochant d'autant plus que l'intoxication est plus avancée ; enfin un effort épouvantable à voir est suivi d'un premier vomissement de matière blanche, écumeuse, bientôt suivi lui-même d'un deuxième, puis d'un troisième, après lesquels tout dans l'animal indique faiblesse, douleur, abattement. Couchés dans un coin, ils voient et entendent. Si on les relève, leur marche est chancelante, ils ont besoin d'appui, et vont, en rasant les murs avec des phénomènes de contracture du train de derrière, se coucher, ou plus exactement, retomber dans leur coin. Quand les forces le leur permettent, ils s'asseoient ; puis, le cou très-allongé, la tête très-relevée et regardant fixement en avant et en haut, ils poussent des gémissements plaintifs.

Nous avons observé, chez un petit terrier de huit mois, des symptômes un peu différents, mais non moins remarquables. Tout le cortége des phénomènes jusqu'aux vomissements était identique, mais, au lieu de porter son action sur l'estomac, le médicament agit sur l'intestin. De plus, après une première selle, il tomba brusquement sur le sol, comme frappé de la foudre, puis se releva après quelques mouvements convulsifs, et les

membres ne revinrent que par une détente graduelle à leur état normal. Une deuxième, une troisième selle, puis un nouvel accès semblable au premier; enfin deux accès convulsifs, le second prenant avant l'achèvement complet du premier.

Aussi bien ce terrier que les autres chiens en expérience, tous ont présenté dans la nuit les mêmes phénomènes, mais allant toujours en décroissant d'intensité et de durée. Chez ceux qui avaient vomi beaucoup pendant les premiers moments de l'intoxication, les vomissements sont restés encore plus fréquents que les selles. Le lendemain matin, tous refusèrent de manger et de boire, tous étaient dans un état de prostration profonde. Quelques-uns présentaient encore de la roideur des membres; les mouvements respiratoires, ainsi que le pouls, étaient très-lents, les inspirations profondes.

Nous avions injecté, selon la taille, de 20 à 30 gouttes de solution au cinquantième. Ce dernier chiffre n'avait jamais été dépassé.

Le lendemain soir, les gros chiens se remirent à manger; le surlendemain, tous les animaux semblaient en bonne santé.

De nouvelles injections à doses plus élevées sont alors pratiquées. Les mêmes phénomènes initiaux se reproduisent, mais plus pressés et plus marqués : agitation, accélération des mouvements respiratoires, accélération du pouls, salivation, mâchonnement, écume, vomissements. Nous ne décrirons pas les efforts horribles de ces pauvres chiens pour arriver à vomir une gorgée d'écume, d'abord blanche, puis verdâtre, leur respiration haletante, leur anxiété, leurs cris de douleur.

Il suffira d'exagérer par la pensée les faits précédemment décrits. Sous l'influence de 30 gouttes d'une solution au cinquantième, représentant à peu près exactement 3 centigrammes de substance toxique, nous avons vu un petit chien terrier vomir dix-sept fois en moins d'une heure et demie, et ces vomissements persistèrent dans la nuit, s'accompagnant de selles liquides souvent involontaires.

Le pouls baissa toujours d'un nombre considérable de pulsations. De 90 avant l'injection, porté presque de suite après à 120 en moins de vingt minutes, il tomba à 72 en devenant très-irrégulier : l'artère, sous le doigt, semblait n'être pas pleine; et conservant ces caractères, le pouls, une demi-heure après, ne donnait plus que 30 pulsations.

De même, la respiration avait été très-ralentie.

Bien loin d'être exagérée en raison de la plus grande quantité de substance toxique administrée, la sensibilité, que les petites doses de vératrine de nos premières expériences avaient trop peu modifiée, présentait, sinon une abolition complète, du moins une diminution notable. On pouvait marcher sur la queue des animaux, sans qu'ils fassent autre chose que chercher à se dégager, sans grands efforts, et sans pousser aucun cri. Aucun des chiens sur lesquels nous avons recherché l'état de la sensibilité

n'est mort; nous évitons donc le reproche que l'on peut adresser à M. Prévost.

Les contractures, marquées surtout au train de derrière par lequel elles débutent d'ailleurs, envahirent tous les muscles, et alors, les chiens tombaient lourdement sur le sol, se relevaient pour retomber encore, marchaient en vacillant, comme sous l'influence de secousses électriques, avec cette particularité que la détente de la contraction musculaire s'opérait graduellement.

Les accès convulsifs, qui laissaient entre eux des intervalles de calme, devinrent de plus en plus nombreux et pour plusieurs la mort arriva dans la nuit.

Pour les autres, les vomissements, la diarrhée et les convulsions avaient duré jusqu'au matin. Alors l'abattement était bien plus marqué, le pouls, la respiration étaient encore d'une remarquable lenteur. Les pattes de devant semblaient paralysées, et quand nous relevions les animaux, ils se tenaient en vacillant, sur une large base de sustention. Sous l'imminence d'une chute en avant, ils donnaient une secousse aux membres antérieurs, lesquels se fléchissaient, et les chiens tombaient sur le museau.

Le maximum injecté n'avait pas dépassé 5 centigrammes de substance active, si ce n'est pour un gros terre-neuve choréique qui avait reçu 7 centigrammes de vératrine et qui mourut au bout de vingt-quatre heures.

Les autopsies furent faites avec soin. Les méninges, leurs sinus étaient gorgés de sang noir. Les vaisseaux de la pie-mère, très-injectés d'un sang de même couleur, se dessinaient, très-abondants, à la surface du cerveau, lequel, à la coupe, présentait sur ses tranches un pointillé rouge. Les ventricules étaient vides.

Les vaisseaux de l'intestin, de l'estomac, étaient pleins de sang noir, les capillaires très-injectés. Mais c'est la muqueuse stomacale qui devait nous présenter la plus grande modification. Relativement lisse chez le chien, même à l'état de vacuité, elle était grippée sur elle-même au point de rappeler l'aspect d'un gâteau de miel dont les dimensions aréolaires seraient un peu exagérées. Chaque pli de la muqueuse mesurait en moyenne 4 millimètres de hauteur. Une couche épaisse de mucus recouvrait cette muqueuse de même que celle de l'intestin qui ne nous a pas paru présenter de lésions. Toutefois, de loin en loin sur la longueur de l'iléon, nous avons trouvé des points où le calibre de l'intestin était diminué par une contraction annulaire.

De nos recherches si succinctement rapportées nous conclurons que les périodes établies par MM. Faivre et C. Leblanc constituent une division trop rigoureuse. En effet, les vomissements, les selles, l'anxiété, persistent encore alors que le pouls et la respiration sont ralentis; de même que les symptômes bien marqués de prostration et d'affaissement sont interrompus

par les secousses tétaniques de la troisième période de ces observateurs.

Plus que jamais nous nous éloignerons des divisions admises par M. Prévost. Nous formulions plus haut, à simple titre de supposition, que la succession brusque des convulsions à l'agitation venait de ce que cet expérimentateur avait injecté d'emblée en trop grande quantité la solution toxique, nous serions portés, d'après les résultats de nos recherches, à l'affirmer à présent. Nous avons vu mourir de petits terriers avec 3 centigrammes de substance active injectés en solution alcoolique dans le tissu cellulaire sous-cutané, et chez un terre-neuve, atteint de chorée, ce qui serait pour nous une raison de résistance plus grande, nous avons produit la mort avec 7 centigrammes.

Notre supposition n'a donc rien de surprenant, puisque M. Prévost nous apprend avoir injecté en deux fois, il est vrai, mais à court intervalle, 6 centigrammes et demi de vératrine en solution alcoolique, dans le même tissu cellulaire sous-cutané et chez un chien de *moyenne taille*.

Comme M. Prévost, par exemple, nous croyons que la vératrine a une action spéciale sur la contraction musculaire. Nous avons constamment vu les contractions se terminer par une détente graduelle et ne jamais cesser brusquement. Enfin, à une certaine période de l'empoisonnement les contractures se succèdent avant que les muscles aient eu le temps de revenir à leur état normal.

Un phénomène qui n'a jamais manqué, même pour les très-petites doses de vératrine, et que nous ne trouvons rapporté nulle part, c'est le mouvement de la mâchoire inférieure, le mâchonnement. Ce phénomène très-remarquable s'accompagne d'un mouvement continue de prostration et de rétraction de la langue, et précède toujours les nausées, que ces dernières aboutissent ou non à des vomissements.

La sensibilité, très-peu modifiée dans nos premiers essais, nous a semblé manifestement diminuée et cela d'autant plus que la dose de vératrine avait été plus forte.

Notre opinion diffère donc de celle de MM. Faivre et C. Leblanc pour se rapprocher de celle de M. Prévost.

Nous ne parlerons pas de la température, quoiqu'elle nous ait semblé diminuée, le défaut d'instrument ne nous ayant pas permis de l'apprécier exactement.

De beaucoup les vomissements ont été plus nombreux et plus fréquemment observés que les selles, qui n'ont paru, sauf en un seul cas, que longtemps après les vomissements. De plus, la muqueuse stomacale présentait un plissement, suite des efforts de vomissements, plissement qui n'avait pas d'analogue dans toute la longueur de la muqueuse intestinale. Peut-être expliquerait-on cette fréquence plus grande des vomissements par l'action même de la vératrine sur l'estomac ; nous trouvons préférable de ne voir dans ce phénomène que la réaction du diaphragme sur la

masse intestinale poussée dans sa concavité par la contracture des muscles de l'abdomen. Est-ce à dire que nous comptons pour rien l'action excitante de la substance toxique? non pas Mais les deux causes peuvent certainement s'ajouter.

Comme M. Prévost, nous avons toujours trouvé le cœur des animaux empoisonnés par la vératrine arrêté en contraction ventriculaire, mais nous ne partageons pas son opinion quant à la marche inverse des symptômes toxiques. La résolution, dit cet auteur, au lieu de se terminer par la mort peut être remplacée par de nouvelles contractions spasmodiques semblables à celles de la seconde période, puis par un retour progressif à l'état normal. Rien de semblable n'est noté par MM. Faivre et C. Leblanc; M. le docteur Oulmont n'a rien observé d'analogue, et nous-même n'avons rien trouvé qui vienne affirmer cette opinion, quelque surveillance que nous ayons exercée sur les animaux en expérience.

(*La suite au prochain numéro.*)

SOCIÉTÉS SAVANTES. — VARIÉTÉS.

Société de pharmacie. — Dans sa séance du 5 février, la Société de pharmacie a abordé plusieurs questions importantes, nous allons reproduire un extrait du compte rendu de cette séance. M. Schaeuffèle rend compte de l'audience accordée par M. le ministre de l'instruction publique à la commission chargée de lui présenter un rapport sur la décision relative à l'exercice des pharmaciens de deuxième classe dans les départements de la Seine, de l'Hérault et du Bas-Rhin.

Le ministre, en recevant ce rapport, a dit que sa décision n'a été prise qu'après une longue étude de la question au sein du conseil de l'Université. Cette étude se rapportait, dans le principe, à un projet de loi conçu sur des bases beaucoup plus larges, touchant l'exercice de la médecine et de la pharmacie, et qui eût donné satisfaction légitime aux intérêts des deux professions, mais qui a dû être ajourné. Son Excellence n'en a pas moins écouté avec le plus vif intérêt les explications qui lui ont été soumises par M. Boudet sur les vues qui ont présidé à la rédaction du rapport de la commission, sur les conclusions qui le terminent, et sur les conséquences immédiates de l'arrêté du 30 novembre 1867, au point de vue des études pharmaceutiques dont le niveau s'abaissera infailliblement, contrairement à l'intérêt public.

L'un des membres ayant demandé une délimitation équitable des droits à attribuer aux deux ordres de pharmaciens, M. le ministre a fait remar-

quer que toute mesure en opposition avec l'esprit libéral de la décision dernière irait contre l'esprit de l'époque, qui ne doit pas être perdu de vue.

M. Robinet a représenté au ministre que, dans tous les actes du congrès et de la Société de pharmacie de Paris, c'est l'intérêt public qui a toujours prévalu ; il a chaleureusement fait valoir cet intérêt qui, en France, est en complet accord avec ceux de la pharmacie, et il a vivement prié Son Excellence de ne considérer, dans la démarche de la Société de pharmacie de Paris que le désir profond de voir la pharmacie française se tenir à la hauteur de ses obligations envers le corps social auquel elle rend des services très-multipliés et tout à fait spéciaux, tant en ce qui touche l'art de guérir qu'en ce qui a trait aux expertises judiciaires et industrielles, aux progrès des arts et des sciences, services que M. le ministre a hautement appréciés lui-même en maintes circonstances.

Son Excellence a promis de lire avec la plus sérieuse attention le mémoire qui lui était présenté et de faire ses efforts pour sauvegarder les intérêts de la pharmacie. Il a terminé, en affirmant son intention formelle de maintenir élevée dans notre pays la profession pharmaceutique, qui a fourni tant de noms illustres à l'Institut et à la liste d'honneur de la France.

Matières organiques des eaux. — M. Robinet communique ensuite le résultat de ses recherches sur le *dosage de la matière organique des eaux potables.* On sait les efforts des chimistes pour déterminer la nature et les proportions de ces substances. M. le docteur Bellamy, attaché au laboratoire de M. Malaguti à Rennes, a récemment indiqué pour cela deux procédés : le premier, qui consiste à doser le carbone, a des avantages incontestables ; mais il ne peut être assez précis qu'à la condition que l'on obtienne la matière organique intacte. Or, qui affirmerait, par exemple, qu'elle ne s'altère pas pendant l'évaporation ? Le second procédé est basé sur l'emploi du sous-sulfate d'alumine, entraînant, sous forme de laque, la matière organique dont la proportion se déduit de l'intensité de coloration du précipité obtenu.

M. Robinet a répété et vérifié les expériences de M. Bellamy ; mais le procédé ne peut fournir que des données de comparaison. Il offre d'ailleurs un inconvénient pratique sérieux : c'est d'exiger au moins un demi-litre d'eau pour chaque essai ; car, quand on opère sur une quantité moindre, le précipité alumineux est trop faible et l'on ne peut juger aisément de son degré de coloration.

Depuis plusieurs années, M. Robinet s'est servi d'un réactif qui n'exige pas le même volume d'eau : c'est l'azotate acide d'argent, qui donne, suivant la proportion de matière organique contenue dans l'eau, un précipité diversement coloré et dont les différences de teintes sont appréciables, avec de l'habitude. Ce précipité, dont la couleur ressemble à celle du kermès, est, du reste, facile à distinguer de celui que forment les chlorures avec les sels d'argent. Il se reconnaît encore à sa teinte rouge quand

il est mélangé d'une faible proportion de chlorure d'argent, et ce n'est que quand les eaux sont très-salines que la distinction est impossible.

L'eau de la Seine, qui ne renferme presque pas de matière organique, ne fournit, par ce réactif, qu'un peu de chlorure d'argent noir. De l'eau distillée, additionnée d'un peu de purin, contracte une coloration rouge intense. L'eau dans laquelle on a laissé séjourner un brin de paille se colore en brun.

Dans plus de deux mille analyses faites par M. Robinet, l'azotate acide d'argent a conduit aux mêmes relations que le sous-sulfate d'alumine employé par M. Bellamy, mais il permet d'opérer sur 2 à 5 grammes d'eau, au lieu de 500 grammes. Cet avantage est considérable quand il s'agit d'examiner des eaux expédiées, nécessairement en très-petite quantité, de contrées lointaines. C'est ainsi que M. Robinet a pu constater sur un très-faible échantillon que l'eau du Sacramento ne contient pas de matière organique, bien que le flacon où se trouvait cette eau fût fermé avec un bouchon de liége qui eût pu lui communiquer, comme il arrive parfois, la propriété de se colorer par le sel d'argent.

M. Robinet a éprouvé plusieurs fois la bonté de son procédé. Un jour il reçut deux échantillons de la même eau, l'un pris immédiatement à la source, l'autre après son passage à travers un vivier. Le premier n'accusa au sel d'argent aucune trace de substance organique; le second donna lieu à un précipité caractéristique considérable. Une autre fois, dans un échantillon d'eau de la Vienne qui lui avait été adressé par M. Orillard, correspondant de la Société à Chatellerault, il rencontre une forte proportion de matière organique, bien que cette rivière en soit habituellement exempte. Il écrivit à l'expéditeur que la Vienne avait dû déborder, passer sur des prés, des champs en culture, et se charger ainsi de matières organiques, ce qui fut trouvé exact.

M. Roussin : Jusqu'à présent on ne connaît pas un seul procédé exact et pratique d'analyse soit qualitative, soit quantitative des matières organiques existant dans les eaux potables. Le même défaut d'insuffisance semble frapper le procédé de M. Robinet, parce que nombre de matières organiques ne décomposent pas les sels d'argent.

M. Lefort : Il est vrai de dire que les sels d'argent sont réduits par beaucoup de matières organiques, et sans doute par la plupart de celles que l'on rencontre dans les eaux potables. Toutes les fois qu'une eau a traversé une prairie, un bois, elle réduit immédiatement; ce qui est dû, comme j'ai eu occasion de le constater, à la présence de l'acide formique. Cet acide, qui n'est pas nécessairement un produit d'origine végétale, peut se trouver dans les eaux douces, et faire croire à tort à l'existence de matières ulmiques cédées à l'eau par les terres qu'elle aurait traversées. C'est une cause d'erreur contre laquelle il est bon de se tenir en garde quand on emploie les sels d'argent.

M. Bussy aurait désiré que M. Robinet essayât son procédé sur un grand nombre de substances organiques connues, et qu'il le comparât à celui que M. Peligot a basé sur l'emploi des sels de fer.

M. Robinet a essayé l'action réductrice de beaucoup de substances organiques sur l'azotate acide d'argent. Dans son mémoire sur l'eau de la pluie, il a indiqué, entre autres, l'action de l'eau de fleur d'oranger, de l'eau de laitue, et celle de l'eau distillée elle-même passant sur un linge, ou sur de simples papiers à filtre. En ce cas, la réduction est manifeste, tandis qu'elle est nulle avec l'eau distillée pure. Ce mode d'essai ne s'applique d'ailleurs qu'aux eaux potables. Lorsque celles-ci réduisent l'azotate acide d'argent, elles le doivent surtout aux matières ulmiques et peuvent alors être regardées comme de mauvaise qualité.

Quant au procédé de M. Peligot, il exige un hectolitre d'eau, et ne saurait s'appliquer aux faibles échantillons venus de loin. Il est surtout, et par cela même, impraticable quand il s'agit de multiplier les essais sur un nombre considérable d'eaux expédiées pour un travail d'ensemble, et dont le transport acquerrait bientôt d'énormes proportions s'il s'opérait sur de trop fortes quantités.

M. Boudet : La question agitée en ce moment est double ; elle se rapporte : 1° à la nature, 2° à la proportion des matières organiques qui peuvent se rencontrer dans les eaux naturelles. La nature de ces matières est très-complexe. Il serait bien difficile de les définir d'une manière certaine. Ce qui importe d'abord, c'est de savoir s'il y en a ou non dans une eau, et s'il y en a plus ou moins.

Veut-on aller plus loin, et en connaître la quantité relative ? plusieurs procédés se présentent, parmi lesquels l'évaporation et la calcination dans des conditions spéciales ; la précipitation par les sels d'alumine, de peroxyde de fer, d'argent, de mercure peuvent fournir des indications précieuses et souvent suffisantes.

S'il s'agit de savoir si ces matières sont insalubres, et c'est là un point de première importance, on peut recourir à des observations plus longues, abandonner l'eau à elle-même et s'assurer si elle acquiert un aspect, une odeur ou une saveur désagréables.

On possède donc des moyens variés pour se rendre compte de la présence des matières organiques dans les eaux potables, et, jusqu'à un certain point, de leur nature et de leur proportion approximative. Il est rare que l'ensemble des résultats de ces essais ne suffise pas en pratique.

M. Lebaigue : Dans un examen de ce genre, il faut tenir compte de l'ancienneté de l'échantillon d'eau soumis à l'essai ; car, avec le temps, les substances organiques que renfermaient primitivement les eaux changent peu à peu de nature, et l'eau finit par s'en dépouiller plus ou moins complétement.

M. Bussy : Il est effectivement d'observation que les précipités obtenus

par l'azotate d'argent varient avec l'état de décomposition des matières.

M. Robinet : Cela est parfaitement vrai, et l'on peut dire que les substances organiques se brûlent dans l'eau. En été, les eaux potables n'en renferment généralement pas, tandis qu'en automne et en hiver elles en sont souvent chargées.

Compte-gouttes. — M. Lebaigue communique à la Société un travail sur un nouveau compte-gouttes. La commission qui avait été nommée à l'occasion du premier travail de M. Lebaigue sur ce sujet, a eu connaissance des recherches subséquentes de l'auteur, et a été d'avis que le compte-gouttes imaginé par lui remplissait les conditions que doit offrir cet instrument pour le dosage des liquides en pharmacie.

M. Lebaigue, après avoir cherché dans son précédent mémoire à définir les conditions d'écoulement des liquides par gouttes, a essayé depuis de déterminer : 1° les conditions que doit remplir un compte-gouttes pour satisfaire aux exigences du Codex ; 2° la forme et la disposition les plus convenables à donner à l'instrument pour le rendre d'un usage simple et commode, tant pour le public que pour les pharmaciens.

Sur le premier point, l'auteur a déjà démontré que le compte-gouttes, tel que le prescrit le Codex, c'est-à-dire donnant des gouttes d'eau distillée de $0^{gr},05$, à la température de 15 degrés centigrades, doit avoir un bec d'écoulement de $0^{m},003$ de diamètre, et qu'il faut entendre ici le diamètre total, orifice et paroi compris.

La seconde question se trouve résolue par la construction d'un compte-gouttes inventé par M. Lebaigue, et qui réunit les conditions suivantes : 1° d'être exact ; 2° d'être d'une seule pièce ; 3° d'être d'une seule matière, inattaquable par les liquides généralement usités ; 4° de s'amorcer de lui-même, quelle que soit la quantité de liquide ; 5° de laisser tomber les gouttes une à une, sans autre pression que celle du liquide d'écoulement lui-même ; 6° de pouvoir être isolé ou adapté aux différentes formes de flacons, soit qu'on le destine aux malades, soit qu'on le réserve pour l'usage journalier d'une officine.

L'auteur a évité, dans ce nouvel instrument, la présence du caoutchouc dont la jonction au verre ne tarde pas à devenir imparfaite par l'usage et par l'interposition du liquide entre les deux substances, et qui d'ailleurs s'altère au contact de plusieurs liquides, tels que les acides, les alcalis concentrés, l'iode en teinture, etc., etc. L'emploi du caoutchouc exige en outre une pression étrangère pour amorcer et faire écouler les gouttes, ce qui demande une certaine habitude.

Tous les compte-gouttes actuellement en usage sont indépendants du flacon qui contient le liquide, et astreignent ainsi à une série de manipulations longues et incommodes.

Le compte-gouttes de M. Lebaigue est exempt de ces inconvénients.

L'auteur en présente cinq modèles différents, dont il donne la description et le mode d'emploi.

M. Lefort demande si les premières gouttes ne sont pas plus volumineuses que les autres en raison de la pression du liquide dans le tube, qui est plus grande au début qu'à la fin de l'écoulement.

M. Bussy : M. Lebaigue a constaté que les premières gouttes sont plus rapides, mais de même poids que les suivantes. Son nouveau compte-gouttes, dont la construction est basée sur l'observation de faits entièrement neufs, est un instrument précieux qui l'emporte de beaucoup, par sa précision, sur tous les appareils de ce genre imaginés jusqu'ici.

M. Grassi, tout en reconnaissant le mérite des perfectionnements apportés à la disposition du compte-gouttes par M. Lebaigue, croit devoir faire observer que l'on possède depuis longtemps certains modèles de compte-gouttes qui remplissent des conditions suffisantes d'exactitude. Il cite, entre autres, celui de M. Salleron qui est tout en verre, commode, précis et d'un diamètre déterminé.

M. Lebaigue a rendu justice à ses prédécesseurs en traçant, dans son premier mémoire, l'historique des recherches antérieures aux siennes. L'appareil Salleron, principalement cité, présente ce grave inconvénient qu'étant séparé du flacon, il faut le remplir et le vider chaque fois que l'on s'en sert.

M. Boudet : Il y a deux choses considérables dans le travail de M. *Lebaigue* : 1° la constance du poids des gouttes, avec un tube plein ou un tube vide, ce poids ne dépendant que du diamètre extérieur du tube : c'est là un principe de physique très-net, établi par M. Lebaigue, le premier; 2° l'invention d'un appareil tout en verre, tandis que ceux qu'on a le plus généralement adoptés étaient munis de caoutchouc altérable par beaucoup de liquides. C'est un perfectionnement précieux. On pourra désormais faire des compte-gouttes à $0^m,05$ d'eau, et dresser, pour les autres liquides, une table indiquant les rapports entre les gouttes, pour le même poids.

L'adoption de deux modèles, l'un pour les pharmaciens, composé d'un flacon avec compte-gouttes, l'autre pour le public et destiné à être employé au lit du malade, est également une heureuse innovation. Le problème soulevé par M. Lebaigue, et renvoyé par la Société à l'examen d'une commission, se trouve donc résolu par les nouvelles recherches de notre honorable collègue.

M. Vigier délivre habituellement au public un nombre fort important de compte-gouttes, dont il rend l'emploi assez exact en ayant soin d'indiquer par une étiquette, sur l'étui, combien il faut de gouttes pour un poids déterminé du liquide auquel est destiné l'instrument. Ces compte-gouttes sont, pour cela, tous essayés à l'avance ; mais ils sont soumis à un choix préalable parmi les mieux calibrés, de manière à donner en moyenne, et à peu de chose près, des gouttes de $0^{gr},05$ d'eau. Il est évident que le

compte-gouttes de M. Lebaigue évitera ce double travail de triage et d'essai spécial à chaque instrument.

Pour le service de l'officine, M. Vigier avait renoncé à l'emploi des compte-gouttes, comme étant peu pratique. Pour y suppléer, il inscrit sur chaque flacon le nombre de gouttes que débite celui-ci pour un poids déterminé du liquide auquel il est affecté une fois pour toutes. Ce mode oblige à un essai pour chaque flacon. On s'est d'ailleurs assuré que le poids des gouttes varie à peine suivant que le vase est plus ou moins plein, et qu'il s'écarte très-peu de la moyenne qui sert de règle à son emploi.

On arrive, par contre, à des résultats vraiment surprenants, selon la largeur du goulot, la densité et la cohésion du liquide. Ainsi, avec des flacons de moyenne grandeur, on trouve que le poids de 1 gramme correspond à 60 gouttes de chloroforme, 50 d'éther, 37 de teinture d'iode, 35 d'acoolature d'aconit, 30 de teinture d'opium, 10 de glycérine. Ces écarts tiennent surtout à la différence de volume des gouttes.

Les élèves se familiarisent très-vite à cet exercice, et retiennent aisément les chiffres inscrits sur l'étiquette. Malgré cela, M. Vigier sera l'un des premiers à faire usage du compte-gouttes de M. Lebaigue qu'il désire voir introduire dans le commerce le plus tôt possible.

M. Bussy : Il y a au Codex une table de comparaison indiquant le rapport entre le poids et le nombre des gouttes de beaucoup de liquides, rapportés à $0^{gr},05$ d'eau distillée.

M. Boudet : Cette liste pourrait être complétée pour plusieurs liquides usuels, comme les solutions d'extraits, les teintures.

Sur la proposition de MM. Boudet et Bussy, la Société décide que le travail de M. Lebaigue sera adressé à l'administration supérieure, avec prière de vouloir bien recommander le nouveau système, ou de le rendre obligatoire, s'il y a lieu.

Falsification du sous-nitrate de bismuth. — M. Roussin entretient la Société d'une falsification importante, celle du sous-nitrate de bismuth, dont le prix actuellement élevé sert d'appât aux manœuvres des fraudeurs. M. Roussin y a trouvé jusqu'à 28 pour 100 de phosphate de chaux. Cette sophistication est assez difficile à déceler, surtout quand on n'est pas prévenu, car la calcination, la redissolution dans un acide, la précipitation par les alcalins n'apprennent rien. Le traitement par l'hydrogène sulfuré exige l'installation d'un appareil. M. Roussin a eu recours, pour reconnaître la fraude, à un procédé basé sur la solubilité de l'oxyde de bismuth dans le tartrate de potasse. On dissout 1 gramme de sous-nitrate de bismuth dans une petite quantité d'acide azotique ou chlorhydrique, et l'on ajoute de l'acide tartrique. Dans la liqueur restée liquide, on verse un excès de solution de potasse caustique qui ne produit aucun trouble si l'azotate de bismuth est pur de phosphate de chaux, et y occasionne un précipité dans le cas contraire.

M. Baudrimont : Il n'est pas indifférent de se servir, pour cet essai, d'acide azotique ou d'acide chlorhydrique. Quand on dissout dans un acide de l'azotate de bismuth en présence d'un phosphate, il y a tendance à la formation de phosphate de bismuth qui n'est pas soluble dans l'acide azotique, tandis qu'il se dissout toujours dans l'acide chlorhydrique. Ce dernier est donc préférable.

M. Roussin : Le phosphate de bismuth est, il est vrai, insoluble dans l'acide azotique faible; mais il suffit d'employer l'acide azotique assez concentré pour éviter la cause d'erreur signalée par M. Baudrimont.

(*Journal de pharmacie.*)

Bichlorure de cuivre dans la peste bovine (Clemens). — M. Clemens emploie avec grand succès, le bichlorure de cuivre pour combattre les maladies contagieuses, telles que la peste bovine et le typhus. Dans le premier cas, il emploie le remède à l'état de fumigations et comme médicament interne. Sur 1 kilogramme d'alcool ordinaire, il prend 15 grammes de chloroforme et 6 grammes de chlorure de cuivre CuCl. La dissolution s'opère promptement. On en administre par jour une cuillerée à café, ajoutée à la boisson qui sera consommée en deux ou trois fois. Ceci comme préservatif. Ensuite, on brûle deux fois par jour, dans l'écurie, matin et soir, une certaine quantité de ce liquide, que l'on verse sur un bourrelet de coton, placé dans une assiette posée à terre au milieu de l'écurie, pendant que le bétail s'y trouve, et de telle sorte que celui-ci ait la tête tournée vers la flamme. De plus, on arrose la litière et le pavé avec le même liquide; enfin, pendant la nuit on tient allumée une petite lampe à esprit-de-vin alimentée par le même liquide cuprifère.

L'auteur s'est assuré par une longue pratique, que les fumées provenant de la combustion de ce liquide sont tout à fait inoffensives pour l'hommme et les animaux, et qu'elles sont même utiles dans certains cas de maladies de poitrine.

Il s'en est servi avec succès, assure-t-il, pour faire des fumigations dans des chambres infectées par le typhus. Elles sont supportées par des personnes même très-irritables.

Aniline produite avec l'acide phénique (Perron). — L'acide phénique peut, avec l'ammoniaque, engendrer directement l'aniline; mais il faut chauffer pendant longtemps sous pression le mélange des deux corps pour produire cette réaction. En dissolvant l'acide phénique dans l'alcool avant de le mêler à l'ammoniaque, il se produit presque immédiatement de l'aniline, et les réactifs ordinaires de ce corps m'ont fourni avec la liqueur des colorations importantes qui ne peuvent être dues qu'à certains de ses dérivés.

Une solution concentrée d'hypochlorite de chaux produit une magnifique couleur verte soluble dans l'alcool. Pour concentrer cette couleur, on

chauffe le liquide au bain-marie, et la substance verte devenant insoluble par l'évaporation de l'alcool, surnage bientôt en gouttes noires d'un aspect goudronneux. En recueillant ce corps, on peut remarquer que, même sur une petite épaisseur, il ne présente aucune nuance verte; il est d'un gris noirâtre; mais la moindre quantité de cette substance, dissoute dans l'alcool, colore ce liquide en beau vert d'émeraude.

L'eau malheureusement détruit rapidement cette coloration en la remplaçant par une teinte d'un brun très-foncé. Cet inconvénient tient peut-être à l'état de la substance que je n'ai pu purifier. Mais si l'on parvenait à fixer cette couleur, elle formerait un des plus beaux verts connus, et pourrait être employée dans l'industrie avec beaucoup d'avantage, vu la facilité avec laquelle on l'obtiendrait.

L'acide azotique exerce une action non moins importante sur la liqueur primitive qui se colore en beau rouge pourpre par une petite quantité d'acide. Je suis porté à croire que cette couleur rouge est de l'azaléine. Un excès d'acide produit une effervescence et la liqueur se décolore en devenant jaune, sans doute par la formation d'acide picrique.

(*Journal de pharmacie.*)

Effets thérapeutiques du houblon (A. Méhu) (thèse de Montpellier). — L'auteur a observé comparativement les effets physiologiques du haschich et de la résine de houblon. Cette résine, à la dose de 10 à 15 centigrammes, ne produit d'autre effet qu'un peu de chaleur à l'épigastre; si l'on en ingère 1gr,50 à 2 grammes, on ressent bientôt une céphalalgie souvent intense. L'auteur a éprouvé quelquefois dans cette expérience des nausées et même un peu de vertige, et il en a toujours retiré un état d'affaissement qui persistait pendant plusieurs heures. Jamais il n'a éprouvé aucune hallucination, ni aucune des sensations particulières qui sont propres au sommeil déterminé par le haschich. Il a toujours remarqué que chacune de ces épreuves excitait notablement l'appétit.

Cocaïne (Moreno). — La coca donne bien moins de tension artérielle que le café, comme l'auteur s'en est convaincu à l'aide du sphygmographe. Relativement à son action, M. Weddell avait dit : de deux choses l'une, ou la coca renferme des principes nutritifs qui soutiennent directement les forces, ou bien elle trompe simplement la faim, en agissant d'ailleurs sur l'économie comme un excitant. M. Moreno a soumis des animaux à une alimentation insuffisante ou à l'inanition absolue, et dans ces conditions il a vu que ceux auxquels il administrait la coca périssaient plus promptement et perdaient davantage de leur poids. L'auteur conclut que si la coca soutient les forces, c'est-à-dire permet à l'homme d'oublier la faim, elle n'est pas cependant un aliment et ne parvient pas à la satisfaire. Il a étudié avec soin l'action spéciale que cette substance exerce sur le système nerveux; et d'après lui : 1° elle détermine des phénomènes qui la rappro-

chent de la strychnine (convulsions tétaniques et spontanées, et à la moindre excitation mort des animaux) ; 2° à faible dose, elle provoque une excitation remarquable de la sensibilité, la dilatation de la pupille, la dilatation des mouvements ; les animaux semblent alors avoir perdu le pouvoir coordinateur des mouvements ; enfin, à doses plus élevées, la diminution, puis l'épuisement du sentiment, sans que la motricité soit abolie complétement ; dans tous les cas, les pupilles restent dilatées.

Agave. — On a indiqué l'année dernière une propriété peu connue des bulbes d'*Agave*. La pulpe des feuilles qui entrent dans la composition de ces bulbes agit comme rubéfiant à la manière de la farine de moutarde. M. Decroix, en Algérie, et M. Liguistin, au Mexique, ont eu à s'en louer dans la médecine vétérinaire.

Tabac ; empoisonnement de chevaux par le tabac (Walravens). — Le numéro de janvier 1868 des *Annales de médecine vétérinaire de Bruxelles* contient un mémoire intéressant de M. Walravens sur l'empoisonnement des chevaux par le tabac. L'auteur pense que ce sont plutôt les matières volatiles du tabac qui ont pu agir dans quelques-uns des cas qu'il rapporte. Ces faits méritent d'être vérifiés par des expériences directes.

Traitement de la teigne faveuse du chat et du chien (Saint-Cyr). — La teigne, chez les animaux, est loin, bien loin d'offrir la même gravité, la même ténacité que chez l'enfant. Chez le chat, surtout, je le répète encore, c'est une maladie tout à fait bénigne, très-facile à guérir. Pour y parvenir, il faut enlever avec précaution les croûtes faveuses, sans faire saigner. Puis, la peau une fois bien débarrassée de cette saleté, il suffit de faire quelques applications avec une pommade ayant pour base un sel métallique, d'argent, de cuivre, de plomb ou de mercure par exemple, ou quelques lotions parasiticides. Ce qui m'a le mieux réussi, ce sont : la pommade de nitrate d'argent (nitrate d'argent, 0gr,50 ; axonge, 32 grammes) et les lotions avec une solution de sublimé corrosif (sublimé corrosif, 1 gramme ; eau, 100 grammes). Trois ou quatre applications de pommade argentique, huit ou dix lotions hydrargyriques (deux chaque jour) suffisent dans la plupart des cas, et, au bout de huit, dix ou douze jours, nos petits malades sont, en général, débarrassés de leur mal. Les poils repoussent ensuite peu à peu, et bientôt il n'y paraît plus. (*Journal vétérnaire de Lyon.*)

Sur un engrais animal (Boucherie). — On peut par l'acide chlorhydrique à froid et *à chaud* : 1° prévenir la putréfaction de *toutes les matières animales ;* 2° désagréger ou dissoudre les chairs, les os et les arêtes ; 3° conserver à l'air libre les produits de leur désagrégation ou de leur dissolution, sans avoir à craindre les émanations infectes et malsaines d'une décomposition putride ; 4° enfin rendre directement toutes ces matières à la terre,

après en avoir formé des mélanges qui favorisent la germination des graines et le développement des plantes par leur azote, leur carbone, leurs phosphates, leur acide phosphorique libre, leur chaux, et, au besoin, leur acide sulfurique, leur soude et leur potasse.

Mais nous n'avons pas cru qu'il fût seulement utile de porter notre attention sur les quantités considérables de matières animales, qui se trouvent accumulées, sous tant de formes diverses, soit dans nos grands centres de population, soit sur certains points du littoral, dans les pêcheries, soit aussi dans les clos d'équarrissage ou les coconnières; nous nous sommes préoccupés, en outre, du nombre des animaux *de toute espèce* qui, répandus dans les campagnes, y meurent, y sont abattus, ou, étant nuisibles, doivent y être détruits, et nous avons acquis la conviction qu'en moyenne et sur une surface de trois lieues, les pertes représentent souvent ensemble l'équivalent de plus de cent têtes de gros bétail (1).

Il est bien désirable que l'on puisse éviter ces pertes, et si nous pouvions concourir à faire atteindre ce résultat par les autorisations gratuites et les renseignements qui nous seraient demandés par les cultivateurs, nous serions heureux d'avoir fourni à l'agriculture un moyen d'augmenter ses produits de consommation, de rétablir ou d'accroître son capital producteur et de combattre ainsi une des causes principales de ses souffrances.

(*Annales de chimie et de physique.*)

Recherche de l'arsenic dans les empoisonnements, par M. Buchner. — M. Buchner a été plusieurs fois dans le cas de reconnaître la présence du sulfure d'arsenic dans des cadavres de personnes qui avaient succombé à un empoisonnement par l'acide arsénieux. Bien entendu, ce fait n'a jamais été constaté que sur des corps ayant subi une putréfaction plus ou moins avancée ; on devine que la sulfuration a été occasionnée par l'acide sulfhydrique, produit constant de ce genre de métamorphoses. La dernière observation a porté sur les restes d'une femme qui avait été empoisonnée onze mois auparavant; le tube digestif, en pleine décomposition, offrait sur la muqueuse de l'estomac, dans la direction du duodénum, des taches jaunes, occasionnées par une poudre ténue qui put être enlevée par lavage.

Cette poudre ressemblait au dépôt jaune qui se produit quand on traite par l'hydrogène sulfuré une dissolution d'acide arsénieux. Au reste, M. Buchner ne s'est pas contenté des apparences : il a reconnu le sulfure d'arsenic à l'aide des réactions caractéristiques, et n'a pas omis d'isoler l'arsenic, en chassant la vapeur de ladite poudre jaune à travers un tube effilé contenant des fragments de charbon imbibés de soude.

Se demandant si l'arsenic n'aurait pas été administré à l'état de sulfure,

(1) La mortalité par abatage, accidents ou maladies, est en moyenne sur les bestiaux, et spécialement sur les animaux de travail, de 4 à 6 pour 100 de leur nombre total.

M. Buchner a conclu à la négative, car en faisant bouillir avec de l'acide chlorhydrique le contenu de l'estomac et de l'intestin grêle, et recevant les vapeurs dans de l'eau, il obtint, en peu de temps, une notable proportion de chlorure d'arsenic, ce qui, dit-il, n'aurait pas eu lieu avec le sulfure d'arsenic, bien que ce sulfure ne soit pas absolument inattaquable à l'acide chlorhydrique concentré et bouillant.

A raison de son insolubilité dans l'eau pure ou acidulée, ce sulfure ne saurait être transporté dans le torrent de la circulation; aussi ne doit-il guère parvenir jusqu'au foie et à la rate, qui dans le cas particulier regorgeaient d'arsenic.

Ayant placé dans le dialyseur, avec de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique, une partie de l'estomac et de l'intestin grêle bien divisée, on trouve au bout de 24 heures, dans l'eau distillée interposée, de l'acide arsénieux en proportion sensible, ce qui prouve, en même temps, que tout l'arsenic n'avait pas passé à l'état de sulfure pendant la putréfaction.

Empoisonnement par l'acide oxalique. — Le 22 mai dernier, une femme de trente-six ans, habituellement bien portante, avala volontairement une once d'acide oxalique. Bientôt après, sensation de brûlure à la gorge et à l'épigastre, étourdissements, selles et vomissements sanguinolents. A son entrée à l'hôpital (King's college hospital, service du docteur Beale), vives douleurs d'estomac, nausées et vomissements, soif intense, extrémités froides, yeux enfoncés, face pâle.

Prescriptions : eau et craie, demi-drachme de carbonate de magnésie; entretenir les vomissements avec moutarde et eau chaude ; bouteilles d'eau chaude aux pieds et stimulants à l'intérieur. Le pouls, d'abord insensible, se relève, mais les vomissements durent toute la nuit, ainsi que les évacuations sanglantes; 104 pulsations; le lait donné par la bouche est rejeté.

Le lendemain 23, les douleurs abdominales sont toujours très-vives, la voix est rauque, le pouls à 72. (Lavements de lait et d'eau-de-vie.) La malade vécut encore six jours et finit par s'éteindre, à la suite de douleurs atroces dans l'abdomen et le dos, les évacuations étant incessantes. On lui donna constamment du lait et du bouillon de bœuf à la glace, avec un peu d'eau-de-vie.

Autopsie, vingt-quatre heures après la mort : bouche et langue à l'état normal; épiglotte rouge et érodée à sa face inférieure. La plus grande partie de la muqueuse œsophagienne est détruite, surtout à la partie inférieure ; estomac congestionné et distendu ; la partie inférieure de la grande courbure est le siége d'une eschare irrégulière, de l'étendue d'une pièce de 5 schillings ; parois épaissies, tunique péritonéale opaque et boursouflée; les membranes intestinales sont congestionnées et d'une grande épaisseur. L'iléon renferme de nombreuses eschares d'une couleur d'ocre,

intéressant tout l'intestin, à l'exception des glandes de Peyer. Congestion de la tunique séreuse : pas d'ulcérations dans le gros intestin ; hypertrophie des glandes isolées ; absence de péritonite, engouement des poumons à la base. La trachée, les bronches, le cœur et le foie n'offrent rien de particulier. La substance corticale des reins est tuméfiée et œdémateuse ; quelques-uns des tubes présentent une grande quantité de cellules ; ganglions mésentériques à l'état normal. (*Bulletin gén. de thérapeutique.*)

Glace dans angine couenneuse. — Le Dr Bleynie père, après M. de Grand-Boulogne et M. Baudon, préconise ce traitement chez les adultes et chez les enfants. *Il déclare n'en avoir jamais eu d'insuccès.* Le malade laisse fondre dans la bouche un petit morceau de glace, remplacé aussitôt par un autre, et cela jusqu'à la disparition des fausses membranes, qui a lieu du deuxième au septième jour. Le soulagement est immédiat. On donne en même temps du vin et quelques aliments. On doit employer cette médication avant l'extension de la diphthérie au larynx ; mais on peut encore en espérer de bons résultats dans le croup : c'est ce que M. de Grand-Boulogne a constaté dans une épidémie simultanée d'angine couenneuse et de croup, et ce que vient d'observer M. Bleynie dans un cas de sa pratique. (*Rev. méd. de Limoges.*)

Crème d'huile de foie de morue (Leroy). — J'ai, conjointement avec M. Joly de la Rochelle, recherché, au point de vue des fonctions digestives, le meilleur moyen d'administrer l'huile de foie de morue.

Préoccupés de conserver à ce médicament l'intégralité de ses propriétés réparatrices, dans la nouvelle forme que nous cherchions à lui donner ; notre but fut toujours d'éviter la moindre altération de l'huile, et en cela nous devancions les idées des rédacteurs du nouveau *Codex* de 1867, qui, rejetant de l'usage aussi bien l'huile blanche décolorée par des agents chimiques que l'huile brune fermentée, préconisaient l'huile ambrée obtenue à une température ne dépassant pas 40 degrés.

C'est en effet avec cette dernière que nous avons opéré.

Étant donnée l'huile ainsi obtenue, nous formons avec elle une crème s'émulsionnant parfaitement avec de l'eau, et c'est le produit de cette émulsion que nous conseillons comme étant de beaucoup préférable à l'huile elle-même.

C'est au moyen du sucre et de l'albumine que nous sommes parvenus à rendre possible et même agréable l'huile de foie de morue, en lui conservant l'intégralité de ses propriétés thérapeutiques et nutritives.

Raisonnant par induction, nous pouvons même affirmer que cette nouvelle forme communique à l'huile de foie de morue une plus grande efficacité, puisque ce mode d'administration, d'accord avec les principes de la physiologie, favorise son absorption. Il résulte en effet des travaux de plusieurs physiologistes, de Gmélin et de Tieddmann, que les sucs gastri-

ques propres au travail de la digestion ne se produisent plus ou moins facilement qu'en présence des aliments, et que la puissance de production de ces sens est en raison directe de la facilité d'assimilation dont les aliments sont pourvus.

De là ressort tout l'avantage de la nouvelle préparation que je soumets à votre haute appréciation.

Exercice de la pharmacie en Toscane. — L'exercice de la pharmacie a été l'objet d'un examen de la part d'une commission gouvernementale chargée de la rédaction d'un nouveau code sanitaire à adopter dans le royaume. La liberté de la pharmacie a été adoptée en principe, mais sous la double garantie du diplôme et de la surveillance de la part du gouvernement. Cette restriction à la liberté absolue, telle qu'elle existe en d'autres pays, en Angleterre par exemple, paraît du reste s'accorder avec l'opinion publique, peu favorable aux empiétements, et l'on peut ajouter aux inconvénients de la vente illicite des produits pharmaceutiques.

(*Gazette médicale.*)

Exercice illégal de la pharmacie. — Tribunal correctionnel de Rochefort (audience du 14 novembre 1867). — Attendu que V... reconnaît avoir mis en vente dans son magasin de droguiste, rue de l'Arsenal, du protoiodure de fer, du sirop de perchlorure de fer, du sirop d'écorces d'oranges amères, des pilules ferrugineuses, du sous-nitrate de bismuth, compositions pharmaceutiques dont la vente, dans l'intérêt de la santé publique, est réservée aux pharmaciens et entourée de formalités particulières;

Que vainement V... prétend qu'il ne vendait ces préparations qu'aux pharmaciens du dehors; que son magasin était ouvert au public et que plusieurs flacons contenant des drogues étaient entamés;

Qu'il ne nomme même pas un seul pharmacien du dehors qui se soit approvisionné dans son établissement;

Que le Tribunal ne peut donc voir dans ce moyen qu'une allégation sans valeur;

Attendu qu'il n'est pas démontré que V... ait vendu des drogues simples au poids médicinal, et qu'il y a lieu de le renvoyer de cette seconde contravention;

Attendu que, par le fait de V..., un préjudice a été occasionné à la partie civile et qu'il doit être réparé; qu'il y a lieu, en outre, de prononcer la confiscation des drogues composées mises en vente;

Par ces motifs, le Tribunal, vidant son délibéré, jugeant publiquement après en avoir délibéré conformément à la loi, renvoie V... de la contravention d'avoir vendu des drogues simples au poids médicinal, et pour réparation du fait d'avoir, à Rochefort, en octobre 1867, mis en vente des compositions pharmaceutiques, le condamne à 500 francs d'amende; déclare saisies, au profit de l'hospice Saint-Charles, les compositions phar-

maceutiques ci-dessus énoncées; fixe à 40 francs les dommages dus à la partie civile;

Condamne la partie civile en tous les frais de l'instance, faits à la requête du ministère public, lesquels sont taxés à 5 fr. 90; sauf son recours contre V...; condamne, en outre, ledit V... au payement des frais faits par la partie civile, lesquels sont taxés à 19 francs, non compris le coût du présent jugement, qu'il payera en outre; fixe à six mois la durée de la contrainte par corps.

Loi du 21 germinal an XI, pétition au Sénat pour sa révision; rapport de M. le sénateur Conneau. — M. Bonnet, épicier droguiste à Sijean (Aude), s'adresse au Sénat pour solliciter l'abrogation ou tout au moins la révision de la loi du 21 germinal an XI (11 avril 1803) relative à l'exercice de la pharmacie.

Le pétitionnaire dit d'abord que la loi n'est pas explicite dans toutes ses parties. Beaucoup d'articles ne figurent point dans le catalogue de la pharmacie, par le motif qu'ils n'étaient point encore connus, comme le sulfate de quinine. Ces articles, demande-t-il, doivent-ils être classés comme articles pharmaceutiques ou comme articles de droguerie? D'un autre côté, d'autres articles, qui alors étaient des produits purement pharmaceutiques, sont employés depuis longtemps par l'industrie, comme la crème de tartre, le phosphore, etc.

Nous n'hésitons point à répondre d'abord, sur la première question, que le droguiste doit s'abstenir de vendre tout ce qui est purement pharmaceutique, qu'il soit ou non inscrit et classé dans le catalogue; ainsi le veulent l'esprit de la loi et l'intérêt de la santé publique. Quant aux articles dont l'industrie a adopté l'emploi, le droguiste a la faculté d'en faire le débit, pourvu qu'il se conforme aux règles établies par la loi elle-même.

Le pétitionnaire demande encore : Qu'entend la loi par poids médicinal, et quel est le minimum de poids que peut vendre un commerçant, sans vendre à ce poids? Nous ne pouvons que renvoyer le pétitionnaire au texte de la loi, en l'engageant à s'y conformer.

Le pétitionnaire ajoute que le Sénat ne peut vouloir, d'aucune manière, le monopole exclusif de la pharmacie. Le Sénat ne veut que l'obéissance à la loi. La profession de la pharmacie est fixée par une loi dictée par l'intérêt de la santé publique. Elle exige de ceux qui la professent des garanties, une instruction et des connaissances variées. La loi veut que le candidat au titre de pharmacien donne des preuves, par un examen public, des connaissances nécessaires et d'une pratique assez longue. La loi défend à ceux qui n'ont point qualité pour exercer la pharmacie de fournir des substances qui pourraient être nuisibles. De plus, elle exige que ceux qui exercent une profession où les empiètements dans le domaine de la

pharmacie sont faciles et tentants, soient soumis à des règles très-sévères, et que les transgressions soient énergiquement punies. Il n'y a point de raison pour réformer une loi semblable, et l'intérêt de l'humanité veut qu'elle soit maintenue. Aussi la commission vous propose de passer à l'ordre du jour sur la pétition du sieur Clovis Bonnet.

(Le Sénat passe à l'ordre du jour.) (*Moniteur.*)

Concours pour les médailles des hôpitaux de Paris. — Le 24 mars a eu lieu, dans l'amphithéâtre de l'Assistance publique, la distribution des prix aux élèves internes en pharmacie et la proclamation des noms des nouveaux internes qui doivent entrer en fonctions à partir du 1er avril 1868.

La séance était présidée par M. Husson, directeur de l'administration.

M. Blondeau, membre du jury, a fait connaître les résultats du concours pour la nomination aux places d'internes.

M. Bourgoin, pharmacien de l'hôpital des Enfants-Malades, a rendu compte des opérations du concours des prix.

Le prix de la première division (médaille d'argent) a été remporté par M. Thénot, interne de quatrième année à l'hôpital des Cliniques.

L'accessit (livres) a été obtenu par M. Nédelec, interne de troisième année à la Salpêtrière.

Des mentions honorables ont été accordées à MM. Duval et Vigier.

Le prix de la deuxième division (médaille d'argent) a été remporté par M. Patrouillard, interne de première année à l'hôpital Necker.

L'accessit (livres) a été obtenu par M. Rabourdin, interne de première année à l'hôpital des Enfants-Malades.

Des mentions honorables ont été accordées à MM. Ménière et Depasse.

Concours pour l'internat en pharmacie des hôpitaux de Paris; noms des internes (présidence de M. de Cambray, séance du 24 mars). — MM. Collin, Delarue, George, Defresne, Portes, Bourrisset, Bontemps, Viguier, Saché, Jarlet, Logé, de Brun du Boisnoir, Tauret, Vincent, Garrau de Balzan, Pommier, Delemer, Jolly, Colice, Feray, Hordequin, Danjou, Chaumont, Delaprade, Laprade, Rochut, Verwaest, Besson, Ganiot, Forterre, Fourestié, Delaique, Lacroix, Jubert, Charles Jean, Dubois, Bonnet, Cressonnier, Verne, Dubourean, Manthelet.

— M. Wurtz, doyen de la Faculté de médecine, et M. Bouchardat, professeur d'hygiène, ont été nommés membres du conseil de surveillance de l'administration générale de l'Assistance publique, en remplacement de M. Velpeau et de M. Roquebert.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE

MAI 1868.

CHIMIE. — PHARMACIE.

HYDRATES STANNIQUES (MUSCULUS).

L'acide stannique forme deux hydrates que l'on désigne sous les noms d'*acide stannique* et d'*acide métastannique*.

Ces combinaisons présentent un grand intérêt dans l'histoire de la chimie, parce qu'elles ont été le premier exemple de deux corps qui ne possèdent pas les mêmes propriétés, quoique ayant la même composition. Berzélius remarqua ce fait dès 1811 et lui donna alors pour la première fois le nom d'*isomérie*. Plus tard M. Fremy examina particulièrement les combinaisons de ces hydrates avec les alcalis, et reconnut qu'ils n'avaient pas la même capacité de saturation. Il donna la formule $SnO^2.HO$ à l'acide stannique ordinaire, que l'on obtient en précipitant une solution de bichlorure d'étain par un alcali, ou une solution de stannate de potasse par un acide, et la formule $Sn^5O^{10}.5HO$ à l'acide qui se produit quand on attaque l'étain par l'acide azotique (*Annales de Chimie et de Physique*, t. XII, p. 462). Ce travail important a permis aux chimistes de soupçonner l'existence d'autres hydrates, intermédiaires entre $SnO^2.HO$ et $Sn^5O^{10}.5HO$. La découverte de ces corps inconnus a été le but de mes recherches.

L'acide stannique ordinaire $SnO^2.HO$ se transforme rapidement en acide métastannique quand on le chauffe à 140 degrés

ou quand on le fait bouillir avec de l'eau, plus lentement quand on le fait sécher à la température ordinaire dans le vide ou sous cloche sur de l'acide sulfurique. D'après M. Fehling (*Handworterbuch der Rein. und Ang. Chem.*, §. 1040), la même transformation a lieu quand il est dissous dans l'acide chlorhydrique dilué.

D'après cela, j'ai pensé qu'en arrêtant la marche de cette métamorphose avant qu'elle soit complète et en soumettant l'hydrate à différents réactifs, je trouverais peut-être des propriétés n'appartenant ni à l'un ni à l'autre des deux hydrates connus, preuve certaine de l'existence des corps que je cherchais. L'expérience a confirmé ces prévisions.

D'un autre côté, on sait qu'en attaquant l'acide métastannique avec de la potasse caustique ou de l'acide chlorhydrique concentré, on le ramène à l'état d'acide stannique ordinaire. En modérant convenablement la réaction, on obtient, par voie analytique, les mêmes hydrates intermédiaires qui se sont produits pendant la synthèse de l'acide métastannique.

Hydrate n° 1. — Quand on verse un petit excès d'acide chlorhydrique ou d'un autre acide dans une solution de stannate de potasse, il se produit un précipité blanc, gélatineux, qui peut être lavé facilement et rapidement sur un filtre. Quand il est bien lavé, on en prend un peu que l'on étend sur plusieurs doubles de papier à filtre, afin de lui enlever la majeure partie d'eau dont il est imprégné. En cet état, cet hydrate a les propriétés suivantes :

Il est entièrement soluble dans les acides azotique et chlorhydrique concentrés.

Une solution de potasse caustique au dixième environ le dissout rapidement; en y ajoutant une grande quantité de potasse caustique solide, il se produit un précipité cristallin.

Hydrate n° 2. — En conservant sous l'eau l'hydrate dont nous venons de parler, on s'aperçoit au bout d'un jour, au bout de quelques heures si la température de l'air est élevée, que ses propriétés ne sont plus les mêmes. Ainsi, il est devenu insoluble dans l'acide azotique concentré, il est resté soluble dans l'acide chlorhydrique et dans la solution de potasse caustique ; mais le précipité que l'on obtient avec un excès de po-

tasse caustique solide n'est plus cristallin ; il se produit plus facilement qu'avec l'hydrate n° 1.

Hydrate n° 3. — Après quelques jours, suivant la température, l'hydrate gélatineux, toujours conservé dans les mêmes conditions, offre les réactions suivantes :

Insoluble dans l'acide azotique concentré, cet acide le précipite même de sa solution dans la potasse caustique, ce qui n'arrive pas avec l'hydrate précédent.

Insoluble dans l'acide chlorhydrique au maximum de concentration.

Incomplétement soluble dans la solution de potasse caustique qui a dissous les n°s 1 et 2. Une petite quantité de potasse caustique solide suffit pour produire un précipité abondant.

Hydrate n° 5. — En continuant à conserver cet hydrate à l'air, les propriétés de l'acide métastannique commencent à se manifester. (Je n'ai pas trouvé de réaction qui pût caractériser un quatrième terme).

Les deux hydrates précédents deviennent solubles dans les acides chlorhydrique et azotique concentrés, en présence des chlorures alcalins. Cette propriété les distingue de l'acide métastannique, qui reste insoluble dans ces conditions et sert, en même temps, à prouver que les hydrates nouveaux ne sont pas des mélanges d'acide métastannique et d'acide stannique ordinaire. Car si l'on mêle une petite quantité d'acide métastannique gélatineux avec l'hydrate n° 1, et si, dans ce mélange, dissous préalablement dans une solution de potasse caustique, on verse de l'acide chlorhydrique concentré, il ne tarde pas à se produire un trouble qui est d'autant plus prononcé que l'acide métastannique s'y trouve en plus grande proportion. En ajoutant d'abord un peu d'acide chlorhydrique, puis de l'acide azotique en excès, la réaction est encore plus sensible. Le précipité se forme immédiatement. Avec les hydrates n°s 2 et 3, on n'obtient rien de pareil.

En résumé, l'acide stannique, pendant sa métamorphose, devient de moins en moins soluble, d'abord dans l'acide azotique, puis dans l'acide chlorhydrique. Arrivé à l'état d'acide métastannique, il est devenu insoluble dans ce dernier acide même dilué.

Sa solubilité dans une solution de potasse caustique diminue de la même manière.

Par la chaleur on accélère considérablement la marche de la transformation. On obtient les différents corps que je viens de décrire dans l'espace de quelques heures, en maintenant l'hydrate à une température de 50 à 60 degrés.

Pour déterminer la capacité de saturation des hydrates n°s 2 et 3, j'ai suivi le procédé que M. Fremy a employé pour l'acide métastannique, et qui consiste à dissoudre les hydrates dans la potasse caustique, puis à ajouter de la potasse caustique solide jusqu'à ce qu'il se forme un abondant précipité. Ce précipité est étendu sur une terre poreuse qui absorbe l'excédant d'alcali et le sèche. Je procède ensuite à l'analyse. Pour cela, je le dissous dans l'eau distillée, et sature avec une solution titrée d'acide sulfurique, ce qui me donne la quantité de potasse combinée. Puis, après avoir mis un léger excès d'acide, recueilli le précipité d'hydrate sur un filtre taré, je le lave, le sèche à la chaleur du bain-marie jusqu'à ce qu'il ne perde plus rien de son poids, et le pèse. Arrivé à cet état, l'hydrate, quoiqu'il ait été primitivement en combinaison, est transformé en partie ou en totalité en hydrate métastannique et contient sensiblement un neuvième de son poids d'eau, c'est-à-dire autant d'équivalents d'eau qu'il renferme d'équivalents d'étain. Il peut donc être considéré comme un multiple exact de $SnO^2.HO$.

Les différents hydrates traités et analysés de la même manière m'ont donné les chiffres suivants :

			gr.	gr.
Hydrate n° 1	cristallisé. . .		$KO.HO = 0,80$	$SnO^2.HO = 1,18$
—	n° 2	— . . .	$KO.HO = 0,44$	$SnO^2.HO = 1,28$
—	n° 3	— . . .	$KO.HO = 0,30$	$SnO^2.HO = 1,35$
—	n° 5	— . . .	$KO.HO = 0,20$	$SnO^2.HO = 1,496$

En prenant pour équivalent de $KO.HO$ 0^{gr},20, l'équivalent de $SnO^2.HO$ sera 0^{gr}, 299, et l'on a pour la même quantité de potasse :

	KO.HO.	$SnO^2.HO$.		
	gr.			
Hydrate n° 1.	0,20	0,295	au lieu de	$0,299 = SnO^2.HO$
— n° 2.	0,20	0,58	—	$0,598 = 2 \times 0,299 = 2SnO^2.HO$
— n° 3.	0,20	0,90	—	$0,897 = 3 \times 0,299 = 3SnO^2.HO$
— n° 5.	0,20	1,496	—	$1,495 = 5 \times 0,299 = 5SnO^2.HO$

Les stannates n°s 1 et 5 sont connus et ont pour formule générale $SnO^2.HO$ et $Sn^5O^{10}.HO.4HO$, de sorte que l'on peut admettre par analogie pour les n°s 2 et 3 les formules $Sn^2O^4.HO.HO$ et $Sn^3O^6.HO.2HO$. Comme ces sels ne cristallisent pas, il est difficile de les obtenir dans un état de pureté suffisant pour doser l'eau, dont l'équivalent est très-petit par rapport à ceux de la potasse et de l'acide stannique.

M. Wurtz, dans ses *Leçons de philosophie chimique*, a rapproché les hydrates stanniques des acides siliciques, en s'appuyant sur des considérations d'atomicité. D'après ce chimiste, les molécules d'acide silicique peuvent se souder et former des hydrates de plus en plus complexes, qui, en perdant une partie de leur eau, donnent naissance à des hydrates intermédiaires. En remplaçant une partie ou la totalité de l'hydrogène de ces acides par des métaux, on s'explique d'une manière très-simple la formation des nombreux silicates connus.

La série des acides siliciques d'où dérivent les hydrates intermédiaires et les sels est la suivante :

$$\left.\begin{matrix}Si\\H^4\end{matrix}\right\}O^4 \quad \left.\begin{matrix}Si^2\\H^8\end{matrix}\right\}O^8 \quad \left.\begin{matrix}Si^3\\H^{12}\end{matrix}\right\}O^{12} \quad \left.\begin{matrix}Si^4\\H^{16}\end{matrix}\right\}O^{16} \quad \left.\begin{matrix}Si^6\\H^{24}\end{matrix}\right\}O^{24}$$

Les hydrates stanniques forment une série analogue :

$$\left.\begin{matrix}Sn\\H^4\end{matrix}\right\}O^4 \quad \left.\begin{matrix}Sn^2\\H^8\end{matrix}\right\}O^8 \quad \left.\begin{matrix}Sn^3\\H^{12}\end{matrix}\right\}O^{12} \quad \left.\begin{matrix}Sn^5\\H^{20}\end{matrix}\right\}O^{20}$$

A cette série on peut ajouter deux autres hydrates :

$$\left.\begin{matrix}Sn^6\\H^{24}\end{matrix}\right\}O^{24} \text{ et } \left.\begin{matrix}Sn^7\\H^{28}\end{matrix}\right\}O^{28}$$

le premier trouvé en combinaison avec le protoxyde d'étain par MM. Schiff et Tschermak, et le second obtenu par MM. Weber et Nose, en versant de la potasse caustique dans une solution chlorhydrique d'acide métastannique jusqu'à dissolution du précipité, puis de l'alcool ; il se précipite alors un stannate de potasse qui a pour formule $KO.Sn^7O^{14} + 3HO$. (*Chem. centralbl.*, 1862, §. 308, et *Annal. der Chem. u. Pharm.*, Bd. CXX, § 47).

On voit que l'analogie trouvée par M. Wurtz se confirme. Mais, tandis que la silice existe dans la nature engagée dans

une foule de combinaisons, l'acide stannique est toujours à l'état libre : on ne trouve pas de stannate. Cela tient au peu de stabilité de ces sels. Les stannates de potasse sont tous décomposés par l'acide carbonique de l'air, même les beaux cristaux SnO^4.KO.4HO, que l'on obtient en évaporant une solution de stannate de potasse sur l'acide sulfurique. Ce même sel, dissous dans l'eau, donne, avec une solution concentrée de sulfate de soude neutre, un précipité gélatineux, qui n'est pas du stannate de potasse, comme on l'a dit, mais de l'hydrate SnO^4.HO, auquel on peut enlever les dernières traces de potasse par les lavages. D'autres sels solubles agissent de même.

Les stannates insolubles de baryte, de chaux, etc., sont décomposés par l'eau. Ainsi, quand on jette sur un filtre, du stannate de baryte récemment préparé par double décomposition, et qu'on lave avec de l'eau distillée, il passe constamment de la baryte avec les eaux de lavage, et le précipité finit par n'en plus contenir qu'une très-petite quantité.

Action de la potasse caustique sur l'hydrate métastannique. — Si, au lieu de faire agir sur cet hydrate la potasse caustique en fusion, qui, comme on sait, le ramène à l'état d'acide stannique ordinaire, on emploie une solution concentrée et bouillante de ce réactif, les stannates intermédiaires se déposent successivement. Car, comme je l'ai dit, leur solubilité dans la potasse caustique diminue avec la complication de la molécule.

Il suffit donc de laisser déposer le précipité après une demi-heure d'ébullition, de faire bouillir de nouveau le liquide décanté, pour avoir un nouveau précipité, qui ne renferme plus d'acide métastannique, mais se comporte comme le stannate Sn^3O^6.KO.2HO ; en répétant la même opération, on obtient Sn^2O^4.KO.HN et finalement des cristaux de stannate ordinaire.

Action de l'acide chlorhydrique sur l'hydrate métastannique. — L'acide chlorhydrique concentré et bouillant agit de la même manière. En faisant bouillir de l'hydrate métastannique avec cet acide pendant une demi-heure ou trois quarts d'heure, il se produit, comme on sait, une combinaison qui se dissout dans l'eau dont elle est précipitée de nouveau par un excès d'acide. Mais le liquide qui surnage renferme d'autres corps. Si l'on y fait passer un courant d'acide chlorhydrique sec

jusqu'à saturation, il se forme un nouveau précipité, qui ne renferme plus d'acide métastannique, mais l'hydrate $Sn^2O^4.3HO$. Pour s'en convaincre, il suffit de le dissoudre dans la potasse caustique et d'y verser de l'acide azotique : la liqueur reste limpide, ce qui n'arriverait pas s'il y avait de l'acide métastannique.

En décantant et en évaporant, il reste une masse cristalline très-déliquescente, dont une partie seulement se dissout dans l'éther, et l'hydrate qu'on en retire est entièrement soluble dans l'acide chlorhydrique au maximum de concentration, mais ne se dissout pas entièrement dans l'acide azotique concentré. C'est donc un mélange de bichlorure d'étain et d'hydrate $Sn^2O^4.2HO$ chlorhydrique ; avec une ébullition suffisamment prolongée, tout l'acide métastannique se transforme en bichlorure (*Handwörterbuch*).

L'hydrate $Sn^2O^4.3HO$ sec, traité de la même manière, donne également une partie insoluble et une partie soluble ; mais en y ajoutant un peu d'eau, tout se dissout, et la solution est identique avec la partie soluble de l'opération précédente.

L'hydrate SnO^{2}.2HO ne donne plus de précipité, mais la solution se partage en deux couches de densité différente, comme on peut le voir en l'agitant après un moment de repos. Le volume de la couche inférieure diminue lentement à la température ordinaire, rapidement par l'ébullition, et tout se transforme en bichlorure.

L'acide chlorhydrique dilué agit autrement sur ces hydrates. Il ne se forme plus de bichlorure, même avec l'hydrate $SnO^2.HO$, qui se métamorphose comme s'il était libre, ainsi que l'a observé M. Fehling. C'est une simple dissolution. Avec une solution de potasse caustique diluée, la même chose a lieu, puisque, d'après Berzélius, il suffit de 1 partie de cet alcali pour dissoudre 16 parties d'acide stannique, ce qui ne fait même pas 1 équivalent pour 10.

Ces faits confirment ce que j'ai dit sur l'absence presque complète d'affinité qui caractérise ces hydrates. Pour les faire entrer en combinaison, on est obligé de les mettre en contact avec les bases les plus puissantes employées en excès où les acides sont dans leur plus grand état de concentration. Encore n'obtient-on

que des composés éphémères. Ainsi, j'ai déjà parlé du peu de stabilité des stannates, les composés chlorhydriques en ont encore moins, au point qu'il m'a été impossible d'obtenir une combinaison définie.

Tous les composés chlorhydriques perdent une partie de leur acide à l'air, même le bichlorure d'étain cristallisé.

Ils sont tous décomposés par l'eau. Le bichlorure se dissout dans une petite quantité de ce liquide, mais un plus grand volume le décompose également, et au bout de vingt-quatre heures il ne reste plus de trace de sel en solution.

Les hydrates stanniques ont, au contraire, une grande tendance à se combiner avec le protoxyde d'étain pour former des stannates d'étain. Ces combinaisons, comme, en général, les oxydes salins, sont très-stables et possèdent des couleurs variées; elles sont jaunes, vertes, bleues, etc. Elles ont été examinées par MM. Fremy, Schiff, Tschermak, etc., mais les chimistes sont encore peu d'accord sur leur composition.

(*Ann. chimie et physiq.*)

SUR LA PRÉPARATION DES SELS DE SESQUIOXYDE DE FER ET SUR LE CHLOROXYDE FERRIQUE $Fe^2Cl^3Fe^2O^3 + Aq$, PAR M. JEANNEL.

On ignore pourquoi certaines variétés de sesquioxyde de fer hydraté se dissolvent aisément dans les acides, pourquoi d'autres variétés sont insolubles, se dissolvent incomplétement, ou donnent des sels instables. On sait seulement que la calcination est une condition absolue d'insolubilité.

Je crois avoir trouvé la cause, ou tout au moins la cause la plus fréquente de ces inégalités : le sesquioxyde de fer hydraté est plus ou moins insoluble dans les acides, et donne des sels plus ou moins instables lorsqu'il a été préparé avec des matières premières contenant des sulfates.

Le sesquioxyde précipité du persulfate est toujours plus ou moins insoluble ou donne des sels instables ; il en est de même du sesquioxyde précipité du perchlorure, lorsque celui-ci a été préparé avec des acides chlorhydrique et azotique mêlés d'acide sulfurique, ou bien a été décomposé par des alcalis mêlés de sulfates, ou même enfin lorsque l'hydrate ferrique, précipité de

solutions pures par des alcalis purs, a été lavé à l'eau commune qui contient presque toujours un peu de sulfate terreux.

L'hydrate ferrique préparé avec des matières premières rigoureusement exemptes de sulfates et dans des vases lavés à l'eau distillée, est d'une solubilité extrême, à froid, dans les acides, même très-étendus. Il se dissout notamment avec une facilité surprenante dans l'acide chlorydrique ou dans la solution officinale de perchlorure de fer. On peut obtenir très-aisément, en dissolution ou à l'état solide, un composé nouveau d'une solubilité indéfinie qu'on pourrait nommer *chloroxyde ferrique*. Ce composé est représenté par le perchlorure de fer Fe_2Cl^3 et une quantité indéterminée de sesquioxyde de fer Fe^2O^3. J'ai préparé directement à froid une solution aqueuse stable d'un chloroxyde ferrique, qui peut être représenté par la formule $Fe^2Cl^3 9Fe^2O^3$, et qui, par conséquent, représente neuf fois plus de fer que le perchlorure neutre ou officinal.

Préparation du chloroxyde ferrique liquide.

($Fe^2Cl^3, 9Fe^2O^3 + Aq.$)

Acide chlorhydrique pur 1 équivalent (D. 1,20 ; acide réel, 40 pour 100)	84
Hydrate ferrique (retenant 75 pour 100 d'eau) 10 équivalents	1000 (1)
Eau distillée	500

Triturez dans un mortier de porcelaine ; laissez en contact pendant quarante-huit heures, en agitant de temps en temps ; filtrez.

Le chloroxyde ferrique ainsi obtenu est un liquide d'un rouge

(1) *Préparation de l'hydrate ferrique pur soluble.* — Faites agir sur le fer métallique l'acide chlorhydrique du commerce étendu d'eau ; filtrez ; traitez la solution de protochlorure de fer par la solution de chlorure de baryum, jusqu'à ce qu'elle ne donne plus de précipité par ce réactif ; filtrez. Faites évaporer par la chaleur la solution de protochlorure de fer jusqu'à pellicule ; laissez refroidir jusqu'à la température de + 30 degrés environ ; versez peu à peu de l'acide azotique fumant, exempt d'acide sulfurique, jusqu'à ce que l'addition d'une nouvelle quantité de cet acide ne produise plus de boursoufflement, ni de dégagement d'acide hypoazotique. Lorsque le protochlorure est entièrement suroxydé, c'est un liquide d'un beau jaune rutilant, exhalant une forte odeur nitreuse ; maintenez ce liquide à

grenat très-foncé, qui se dessèche aisément sur des assiettes à l'air libre ou dans l'étuve à + 50 degrés.

Lorsqu'il est desséché, le chloroxyde ferrique est en écailles noires à peu près inodores, d'une saveur excessivement astringente et un peu aigrelette, sans causticité ni arrière-goût métallique ; il est soluble en toutes proportions dans l'eau distillée, et donne des solutés stables, d'une intensité de coloration extrême. Il peut être chauffé à + 160 degrés sans se décomposer ni se modifier et sans perdre sa solubilité dans l'eau distillée ; mais vers + 170 degrés il devient insoluble ; vers 220 degrés, il se décompose et fournit de l'eau, du chlorure ferrique anhydre et un abondant résidu de sesquioxyde de fer retenant encore un peu de chlore.

En dissolution dans l'eau, il possède au plus haut degré la propriété de coaguler l'albumine et d'entraîner les matières albuminoïdes et les matières colorantes. Quelques gouttes de solution de chloroxyde ferrique versées dans l'eau fournissent un précipité brun très-volumineux.

La solution du chloroxyde ferrique est décomposée et précipitée par de très-petites quantités d'acide sulfurique ou de sulfates solubles ou insolubles ; elle est également décomposée par l'acide citrique, par l'acide tartrique, et, chose surprenante ! elle est décomposée par quelques gouttes d'acide chlorhydrique ou d'acide azotique concentrés.

---

la température de + 65 degrés pendant quinze minutes, afin d'achever l'oxydation et de dégager la totalité de l'acide hypoazotique ; versez-le dans une terrine vernissée ; ajoutez-y cinq ou six fois son volume d'eau distillée ; ajoutez de l'ammoniaque liquide (exempte de sulfate), étendue de cinq ou six fois son volume d'eau distillée jusqu'à saturation complète ; lavez à l'eau distillée, par décantation, le magma d'hydrate ferrique gélatineux, jusqu'à ce que l'eau n'entraîne plus rien ; faites-le égoutter sur du papier brouillard posé sur des briques sèches ; exprimez, dans un sac de coutil, le précipité devenu de consistance butyreuse, jusqu'à ce qu'il ne retienne plus que 75 pour 100 d'eau environ. Il est alors d'un brun sombre, et se brise, au moindre effort, en fragments qui ne tachent pas les doigts. C'est dans cet état qu'il doit être employé, la quantité d'eau qu'il retient ayant été déterminée exactement par la calcination d'un échantillon.

NOTE SUR LA FABRICATION DU PHOSPHATE DE SOUDE ET DU FLUORURE DE SODIUM, PAR M. F. JEAN.

Le procédé généralement employé pour fabriquer le phosphate neutre de soude consiste à attaquer le phosphate tribasique de chaux (sous forme de nodules ou d'os calcinés) par l'acide sulfurique, qui, en séparant deux équivalents de chaux à l'état de sulfate, donne une solution de phosphate acide de chaux renfermant du sulfate de chaux non précipité et un excès d'acide sulfurique. La décomposition, pour être complète, nécessite l'emploi d'agitateurs énergiques, car le sulfate de chaux en prenant naissance tend à englober les particules de phosphate et à les soustraire à l'action de l'acide sulfurique. Cette solution de phosphate acide de chaux est traitée par du carbonate de soude : il se produit par double décomposition du phosphate de soude et du carbonate de chaux ; il se forme en outre une quantité assez grande de sulfate de soude, puisque la liqueur contenait du sulfate de chaux non précipité et de l'acide sulfurique libre. Le carbonate de chaux est facilement éliminé par décantation ; mais ce n'est qu'après un grand nombre de cristallisations minutieusement conduites, que l'on arrive à séparer complétement le sulfate du phosphate de soude. Les inconvénients que présente cette fabrication m'ont engagé à rechercher un mode de préparation plus simple. Bien que je n'aie pas résolu la question au point de vue industriel, je crois devoir publier les résultats que j'ai obtenus :

1° En fondant un mélange formé par un équivalent de phosphate tribasique de chaux, deux équivalents de sulfate de soude et du charbon en excès, j'ai obtenu, en épuisant après fusion la masse à l'eau froide, une liqueur fortement sulfureuse, renfermant du phosphate de soude. Le résidu, formé d'oxysulfure de calcium, contenait les deux tiers environ du phosphate de chaux inattaqué.

2° Un second essai fait avec trois équivalents de sulfate a donné : acide phosphorique soluble, 14 pour 100 ; acide à l'état insoluble, 13,71 pour 100. Avec trois équivalents de sulfate on extrait donc, du phosphate tribasique de chaux, la moitié de

l'acide phosphorique à l'état de phosphate neutre de soude.

3° Dans un troisième essai, ayant porté la dose à six équivalents de sulfate, j'ai trouvé 20,6 pour 100 d'acide soluble et dans le résidu 1,933 pour 100 d'acide combiné à la chaux. J'attribue la présence de cette petite quantité d'acide phosphorique, dans la partie insoluble, à l'action exercée par la chaux caustique que le résidu renferme toujours en petite quantité, sur le phosphate de soude lorsque la masse a été reprise par l'eau.

La décomposition du phosphate tribasique de chaux en phosphate neutre de soude peut donc être considérée comme complète. Malheureusement, le phosphate obtenu par ce procédé est mélangé à une forte proportion de sulfure de sodium, ce qui en rend la séparation par cristallisation très-difficile et ôte par conséquent toute valeur industrielle à ce mode de préparation.

J'ai appliqué avec plus de succès cette réaction à la préparation du fluorure de sodium.

Un mélange formé par 40 parties de fluorure de calcium, 80 de sulfate de soude et du charbon en excès, a été fondu dans un creuset brasqué. La masse épuisée à l'eau froide a donné une liqueur renfermant du sulfure et du fluorure de sodium. Le résidu, formé d'oxysulfure de calcium, ne contenait plus une trace d'acide fluorhydrique.

Dans l'espoir d'éviter la présence du sulfure de sodium dans la liqueur, j'ai fait une nouvelle fusion avec un mélange formé de 100 parties de fluorure de calcium, 140 de carbonate de chaux, 200 de sulfate de soude et du charbon. En traitant la masse par l'eau, j'ai obtenu une solution limpide de fluorure de sodium, complétement exempte de sulfure. Le résidu soumis à l'analyse a donné des traces d'acide fluorhydrique.

La décomposition est très-nette, elle peut être représentée par la formule :

$$2FlNa + 2SO^3NaO + 2CG^2CaG + 13C$$
$$= 2FlNa + (CaO,Ca^2S^2) + 13CO.$$

Par la concentration et la cristallisation de la liqueur, on obtient facilement le fluorure de sodium dans un grand état de pureté.

L'application de ce procédé permettra, si les emplois de ce sel deviennent un jour importants, de préparer le fluorure de sodium en grande quantité et à bas prix.

IODURE DOUBLE DE CADMIUM ET DE POTASSIUM COMME RÉACTIF DES ALCALOÏDES, PAR M. MARMÉ.

Cette combinaison précipite les alcaloïdes suivants dans une solution même très-étendue, additionnée d'acide sulfurique : nicotine, coniine, pipérine, morphine, codéine, thébaïne, narcotine, narcéine, quinine, quinidine, cinchonine, strychnine, brucine, vératrine, berbérine, atropine, hyoscyamine, aconitine, delphinine, émétine, curarine et cytisine. Ces précipités sont floconneux et blancs, mais deviennent pour la plupart cristallins. La quinine et la strychnine, étendues de 10 000 parties d'eau, sont entièrement précipitées. Ces précipités sont insolubles dans l'éther, solubles, dans l'alcool, peu solubles dans l'eau, solubles dans un excès d'iodure double. Ces combinaisons doubles abandonnent leur alcaloïde par l'agitation avec un dissolvant convenable, après addition d'alcali. Elles ont beaucoup d'analogie avec les combinaisons des alcaloïdes avec les iodomercurates et iodobismuthates alcalins.

La combinaison cadmique ne précipite pas les glucosides : amygdaline, salicine, saponine, cyclamine, ononine, digitaline, phloridzine, etc. (*Soc. chim.*)

CINNAMINE (STANISL. MARTIN).

La cinnamine que nous avons extraite de la cannelle se présente sous forme de cristaux aiguilles, légèrement colorés en jaune, d'une saveur sucrée ; elle est soluble dans l'eau et l'alcool ; elle s'obtient de la manière suivante :

Mettez dans un flacon en verre :

Cannelle de Ceylan réduite en poudre fine.	500 grammes.
Eau distillée aiguisée d'acide sulfurique. .	800 —

Après huit jours de macération, on filtre au papier; on verse dans la colature et par petites portions du carbonate de chaux lavé à l'eau distillée en suffisante quantité pour neutraliser tout

l'acide; le magma qui en résulte est divisé en trochiques, sur des plaques, pour en activer la dessiccation; on réduit cette chaux en poudre, on la met dans un flacon avec le double de son poids d'alcool rectifié.

Après quelques jours de contact, filtrez au papier; la colature est distillée au bain-marie de manière à en retirer les trois quarts de l'alcool employé; le quart qui reste est évaporé à l'air libre; on sèche les cristaux entre des feuilles de papier.

(*Bullet. thérap.*)

NOUVEAU MODE D'EMPLOI DE LA RÉSINE DE THAPSIA (JULES CAZENAVE).

Ce précieux médicament a pris depuis quelques années une place importante dans la thérapeutique.

Incorporée dans une masse emplastique, elle est présentée généralement à la pharmacie sous forme d'un sparadrap spécial d'un débit facile, il est vrai, mais d'une conservation à peu près impossible. Le principe actif de la résine de thapsia étant extrêmement volatil, le sparadrap en vieillissant devient bientôt entièrement inerte; résultat des plus regrettables, pour le malade d'abord et ensuite pour le pharmacien.

Afin d'obvier à un inconvénient aussi grave, je propose un moyen fort simple, d'obtenir très-économiquement, et instantanément, un sparadrap au thapsia sur l'énergie duquel le médecin pourra toujours compter.

Je prépare une espèce de vernis, avec la résine de thapsia en solution dans l'alcool, et à l'aide d'un pinceau, on l'étend ensuite au fur et à mesure du besoin sur un écusson de la dimension indiquée. A cet effet, on peut employer indistinctement le sparadrap officinal, le taffetas ciré, ou la percaline, ou tout simplement du papier gommé.

On obtient promptement ainsi, avec une seule couche, un révulsif parfaitement actif, et en multipliant les couches, il est facile d'augmenter considérablement l'énergie du médicament selon le but que le médecin se propose.

Sans en exagérer l'importance, je crois cependant que ce nouveau procédé peut rendre service à la pharmacie.

SUR LA DENSITÉ DE L'OZONE (J. L. SOREL) (RÉSUMÉ).

Les expériences antérieures à celles qui font l'objet de ces recherches avaient prouvé que l'ozone est un état allotropique de l'oxygène plus dense que l'oxygène ordinaire.

Les expériences rapportées dans la première partie de ce travail montrent que, lorsqu'on traite par l'essence de térébenthine ou l'essence de canelle de l'oxygène chargé d'ozone, la diminution de volume est sensiblement le double de l'augmentation de volume que l'on obtient en traitant le même gaz par la chaleur, c'est-à-dire en détruisant l'ozone. La conclusion naturelle de ce fait, c'est que *la densité de l'ozone est une fois et demie celle de l'oxygène, soit* 1658.

Les expériences rapportées dans la seconde partie de ces recherches confirment complétement ce résultat : la vitesse de diffusion de l'ozone est notablement plus grande que celle du chlore, et très-voisine de celle de l'acide carbonique, mais un peu plus faible. Il faut en conclure que la densité de l'ozone est notablement inférieure à celle du chlore, voisine de celle de l'acide carbonique, et un peu plus grande. Le chiffre 1658, adopté pour la densité de l'ozone, s'accorde donc complétement avec l'ensemble des faits que nous avons rapportés.

(*Ann. ch. physiq.*)

RECHERCHES CHIMIQUES SUR LE CAFÉ TORRÉFIÉ, PAR M. J. PERSONNE.

Les transformations que la chaleur fait éprouver aux principes contenus dans le café ont été peu étudiées et sont jusqu'ici peu connues. Nous savons seulement, par les travaux de MM. Boutron et Fremy, d'une part, et de M. Payen, de l'autre, que le corps brun et le principe aromatique (*caféone*) prennent naissance par la décomposition de la partie du café qui est soluble dans l'eau : en effet, du café vert, épuisé par l'eau, puis torréfié, ne cède à l'eau ni corps amer ni produit aromatique. On sait, en outre, qu'une grande partie de la caféine disparaît pendant la torréfaction, et l'on a admis qu'elle était entraînée par les produits volatils qui prennent naissance pendant cette opération.

En cherchant à extraire et à doser la caféine dans le café torréfié, j'ai pu vérifier que, si de la caféine est entraînée avec les produits volatils, la quantité en est à peine appréciable à la balance et ne peut expliquer la perte considérable qui se produit pendant la torréfaction, opérée dans les meilleures conditions. Cette perte a été trouvée, par expérience, de près de moitié de son poids; ainsi, du café vert, qui avait donné 1 gr. 45 de caféine pour 100, n'en a plus fourni que 0,65 pour 100 après la torréfaction. Il m'a été permis, en outre, de constater que la caféine disparue s'est décomposée, en fournissant de la *méthylamine* dont on trouve une petite quantité dans les produits volatils condensés; mais la majeure partie reste dans le café torréfié, d'où il est facile de l'éliminer à l'aide d'un alcali fixe.

Comment la caféine peut-elle produire de la *méthylamine* en se décomposant pendant la torréfaction? Et d'abord, est-ce bien elle qui engendre cet alcali?

La caféine pure, soumise à l'action de la chaleur, en faisant passer sa vapeur dans un tube chauffé à + 300° (1) et plein de fragments de pierre ponce pour mettre obstacle à la vapeur, résiste presque complétement à la décomposition; la petite quantité qui se décompose ne donne, comme produit caractéristique, que du *cyanogène*. La nature de cette décomposition était, du reste, facile à prévoir : la composition de la caféine, $C^{16}H^{10}Az^4O^4$, démontre d'une manière évidente que l'azote ne peut y rencontrer la quantité d'hydrogène nécessaire à sa transformation en *méthylamine*, C^2H^5Az. Pour que la caféine puisse donner naissance à cette base, il faut qu'elle soit placée dans des conditions telles, qu'elle rencontre de l'hydrogène naissant. C'est, du reste, ce qui résulte des expériences de M. Wurtz, qui a produit de la *méthylamine* en chauffant la caféine avec une dissolution très-concentrée de potasse.

Mais, dans le café, les alcalis sont loin d'être à l'état de liberté, puisque tous les produits, fixes et volatils, obtenus par torréfaction, sont acides. La présence des alcalis, comme la

(1) La température nécessaire à la torréfaction du café est bien inférieure à + 300° ; elle ne dépasse pas, comme je m'en suis assuré, + 275° pour le café vert (Porto-Rico), et + 250 à 255° pour le café jaune (Java).

potasse et la chaux, ne peuvent, dans ces conditions, expliquer le phénomène.

L'analyse du café, faite par M. Payen, fait voir que si la *caféine* s'y trouve à l'état de liberté, la majeure partie y existe engagée dans une combinaison avec le tannin du café, et formant un sel double avec la potasse, que ce savant a isolé et étudié sous le nom de *chloroginate de potasse et de caféine*. Il m'est venu à la pensée que ce tannin pourrait bien fournir, par sa décomposition, l'hydrogène nécessaire pour produire la *méthylamine*. N'ayant pas à ma disposition le sel double de M. Payen, je pensai qu'en plaçant la *caféine* dans des conditions présentant une certaine analogie avec ce sel ou avec l'état dans lequel elle se trouve dans le café, je pourrais résoudre cette question.

Dans ce but, j'ai préparé du tannate de caféine avec le tannin de la noix de galle, et, après l'avoir séché, je l'ai soumis à l'action de la chaleur dans une petite cornue, munie d'un récipient. L'action de la chaleur sur ce tannate de caféine présente une certaine analogie avec celle que M. Payen a observée en chauffant le chloroginate de caféine; la matière éprouve d'abord un commencement de fusion, puis se tuméfie considérablement jusqu'à + 250, 300°. Les vapeurs qui s'en dégagent laissent condenser de fines aiguilles de caféine inaltérée, mais en petite quantité; le produit principal qui se forme, c'est de la méthylamine qui se rencontre, comme pour le café, en petite quantité dans les produits condensés, et surtout dans le résidu de la cornue. Parmi les produits volatils, on constate la présence d'un corps qui offre une certaine analogie d'odeur avec celle du café torréfié, mais qui est loin d'être aussi agréable. Les résultats positifs de cette expérience prouvent que c'est bien au tannin du café que la caféine emprunte l'hydrogène nécessaire à son dédoublement en *méthylamine*, et probablement en un autre corps encore inconnu.

Il est facile d'extraire la *méthylamine* du café torréfié en distillant l'extrait aqueux de café, fait à froid, avec de la chaux ou de la magnésie : les alcalis forts, comme la potasse et la soude, doivent être exclus; car, provoquant eux-mêmes le dédoublement de la portion de caféine qui pourrait exister

encore dans le café torréfié, le rendement deviendrait trop fort. La liqueur alcaline obtenue, étant saturée par l'acide chlorhydrique, est évaporée à siccité, et le résidu traité par l'alcool absolu. Après plusieurs évaporations et traitements successifs par l'alcool, on obtient le chlorhydrate de méthylamine dans un assez grand état de pureté. La *méthylamine* a été isolée en quantité suffisante pour bien la caractériser par ses propriétés physiques et chimiques et par le dosage du platine de son chloroplatinate, qui a donné : 1° 41,25, 2° 41,48 de platine ; la formule exige 41,68.

Il résulte donc de ces recherches que la caféine se dédouble pendant la torréfaction du café en produisant de la *méthylamine*, et que cette base existe en quantité appréciable dans le café torréfié.

Je signalerai, en terminant, la propriété que possèdent le sulfure de carbone et la benzine de dissoudre facilement la caféine à chaud, fait qui, je crois, n'a pas encore été signalé. Le pouvoir dissolvant de la benzine, surtout, est tel, que ce véhicule peut être utilement employé pour obtenir la caféine dans un grand état de pureté. (*Soc. chimiq.*)

LE CHLOROFORME (DE MEYER) N'EST PAS DÉCOMPOSÉ PAR LA LUMIÈRE SOLAIRE.

Plusieurs auteurs ont prétendu que le chloroforme se décompose à la lumière. Hager a déjà émis antérieurement des doutes à cet égard, et dit que la véritable cause de décomposition doit être attribuée à des substituts plus élevés de chlore. Cette opinion est motivée, d'après ce qu'il prétend, par ceci, c'est que la décomposition spontanée du chloroforme n'a été observée jusqu'ici que dans celui d'une pesanteur spécifique très-élevée.

Hager a fait les expériences suivantes afin d'élucider la question de la conservation du chloroforme à l'abri de la lumière ou non.

1° Du chloroforme de 1,490 — 1,493 p. sp. à 16° jusqu'à 18° C. ne fut décomposé ni par la lumière diffuse ni par la lumière solaire ;

2° Du chloroforme de même poids spécifique ne fut pas plus altéré même avec contact de l'air, c'est-à-dire dans un flacon à moitié plein :

3° Du chloroforme d'une pesanteur spécifique de plus de 1,495, en contact avec l'air, a une grande tendance à se décomposer, laquelle décomposition se continue lentement à une température d'environ 20° C. et qui a lieu plus promptement par l'action directe de la lumière solaire. Les expériences furent faites avec du chloroforme du commerce qu'on conserve dans des flacons de verre blanc, à moitié et entièrement pleins, dans l'obscurité et à la lumière diffuse en même temps qu'exposés à l'action directe de la lumière solaire.

Du chloroforme de 1,490 et de 1,492 p. sp. ne subit aucun changement après avoir été conservé pendant trois semaines dans les conditions ci-dessus. L'action des rayons solaires pouvait se faire presque sans interruption depuis 9 heures du matin jusqu'à 5 heures de l'après-midi. Ces espèces de chloroforme ne furent nullement altérées après une insolation de trois semaines, aussi bien dans des flacons à moitié qu'entièrement pleins. Aucun changement n'avait eu lieu non plus dans les bouteilles conservées à la lumière diffuse ou dans l'obscurité.

Du chloroforme de 1,496 et 1,499, p. sp. exposé à la lumière solaire dans des flacons à moitié pleins, commença à se décomposer dès le second jour, car lorsqu'on approcha du goulot du flacon une baguette de verre humectée avec de l'ammoniaque, il se forma une vapeur blanche, surtout au flacon contenant du chloroforme de 1,499 p. sp. Après le troisième jour, la vapeur de ce chloroforme était tellement piquante, qu'on ne pouvait plus en supporter l'odeur.

Le même chloroforme dans des flacons entièrement pleins, ne présenta un changement appréciable à l'odorat, qu'après cinq jours d'insolation, ce que l'auteur attribua à un empêchement insuffisant du contact de l'oxygène de l'air, vu qu'il avait ouvert à différentes reprises le flacon. Il chauffa du chloroforme de 1,499 p. sp. et il en remplit entièrement un petit flacon chauffé également, et le boucha hermétiquement. Après huit jours d'exposition au soleil, celui-ci n'offrait pas le moindre

changement, mais cependant il commença à s'en déclarer depuis que le flacon avait été débouché.

Parmi les échantillons conservés dans l'obscurité et dans des flacons à moitié pleins, le chloroforme de 1,496 seulement offrait une réaction acide insignifiante, non appréciable dans celui de 1,499. Néanmoins un échantillon de ce dernier fut entièrement décomposé, lorsque dans les mêmes conditions on le conserva dans un endroit où régnait une température de 25° C. Les échantillons chauffés et enfermés dans des flacons chauffés, puis entièrement remplis et hermétiquement fermés, restèrent tous inaltérés.

Un chloroforme depuis longtemps altéré par une décomposition spontanée, mais purifié par un traitement avec un carbonate alcalin et une rectification répétée, se décomposa déjà au bout d'une heure d'exposition aux rayons solaires, dans des flacons à moitié remplis; la privation de lumière n'aurait tout de même pas empêché cette décomposition, car après avoir été conservé dans un endroit frais et obscur, il était au bout de deux semaines entièrement en décomposition.

La décomposition du chloroforme, d'une pesanteur spécifique élevée, paraît, selon les expériences ci-dessus, uniquement causée par l'action de l'oxygène de l'air. Les produits gazeux de cette décomposition étaient, dans les cas dont il est ici question, principalement de l'acide chlorhydrique et du chlorure d'oxyde de carbone (COCL).

Le bon chloroforme, d'après les expériences précitées, ne se décompose ni par la lumière solaire, ni par le contact de l'oxygène de l'air. Ainsi la recommandation de certaines pharmacopées : « *In vasis denigratis, benè clausis et loco obscuro cautè servetur* » devient superflue, surtout pour du chloroforme du poids spécifique prescrit. Elle a uniquement quelque valeur pour du chloroforme d'un poids spécifique plus élevé, puisque sa décomposition commence plus rapidement sous l'influence de la lumière; cependant elle est inutile, vu qu'on ne peut empêcher la décomposition de ce chloroforme en le soustrayant à l'action de la lumière. Il eût mieux valu obliger les pharmaciens à n'employer que du chloroforme de la pesanteur spécifique prescrite, et forcer par là les commerçants en gros

de n'introduire dans le commerce que du chloroforme pareil.

Il serait même convenable d'appliquer l'action de la lumière solaire pour reconnaître la bonté du chloroforme, car c'est certainement la preuve la plus certaine; cependant elle a un défaut, celui de ne pouvoir être exécutée que difficilement pendant les mois d'hiver, faute de soleil et de chaleur.

Au reste, l'usage de flacons noircis pour la conservation du chloroforme est entièrement à désapprouver.

(*Bull. Soc. Bruxelles.*)

FABRICATION DE L'ACIDE TARTRIQUE (JUETTE ET DE PONTEVÈS).

On sait que la seule matière première utilisée dans la fabrication de l'acide tartrique est la lie de vin; les inventeurs proposent l'utilisation, dans le même but, des marcs de raisin ou des vinasses, et indiquent le procédé suivant pour en extraire l'acide tartrique, qui s'y trouve à l'état de sel de calcium.

Le marc pressé est soumis à une ébullition de quelques heures, avec une petite quantité (2 centièmes environ) d'acide sulfurique, de façon à mettre l'acide tartrique en liberté; par l'action de l'acide, une certaine quantité de cellulose est transformée en glucose, et comme, d'autre part, le marc renferme presque toujours un peu de sucre qui a échappé à la fermentation, la liqueur provenant de ce traitement acide est assez riche en principes sucrés pour qu'il y ait avantage à la soumettre à la fermentation. Lorsque l'alcool qui a ainsi pris naissance a été séparé par distillation, on sature le résidu par la chaux et l'on produit ainsi du tartrate de calcium, d'où l'on retire l'acide tartrique par les procédés connus. La quantité de marc fournie par un million d'hectolitres de vin peut, d'après les auteurs, produire 200 000 kilogr. d'acide tartrique : les marcs du Midi renferment de 3 à 4 pour 100 de tartrate de calcium.

Il arrive quelquefois que la présence de la magnésie ou des matières pectineuses s'oppose à ce que la décomposition du tartrate de calcium par l'acide sulfurique soit complète; il est alors préférable de traiter les marcs par un carbonate alcalin, de façon à former du carbonate de calcium et du tartrate

alcalin. Pour effectuer cette double décomposition, on délaye le marc dans quatre à cinq fois son poids d'eau, et l'on y ajoute une quantité de carbonate de sodium telle, qu'après une ébullition de trois heures, la liqueur soit neutre; on décante et l'on abandonne les liqueurs à elles-mêmes; elles ne tardent pas à cristalliser.

Pour extraire l'acide tartrique des vinasses, on les traite, au sortir de l'alambic et encore chaudes, par 1 à 2 pour 100 d'acide chlorhydrique; après une agitation convenable, on sature les liqueurs par de la craie ou de la chaux, et l'on obtient un précipité de tartrate de calcium qui est lavé, séché et traité ensuite comme d'habitude. (*Soc. chim.*)

IODURE DE MÉTHYLE (RICHARDSON).

Ce composé s'obtient en distillant de l'esprit de bois avec de l'iode et du phosphore; il bout à 110° Fahr. et sa formule est la suivante : $C.H^4I$. Il est très-liquide, sa densité spécifique est 2,199, et la densité de sa vapeur 71. Le liquide se décompose assez facilement, l'iode se déposant. Pur, l'iodure de méthyle peut être administré en exhalations, et il produit l'anesthésie générale, mais s'il est impur ou altéré, la présence de l'iode mis en liberté cause du larmoiement, de la salivation et une excessive sécrétion bronchique. Dans une expérience, un animal succomba par irritation bronchique.

L'iodure de méthyle peut être donné également par la bouche: un minim vaut 3 grains d'iodure de potassium. De tous les iodures, c'est le plus actif : il neutralise les poisons organiques, et pourra être employé contre les accidents de la syphilis tertiaire. Des essais ont été déjà faits par M. Nunn, à l'hôpital de Midlesex, qui sert d'asile aux cancéreux, mais il y a trop peu de temps d'écoulé pour qu'on puisse avoir obtenu quelques résultats.

L'iodure de méthyle s'unit à certains alcaloïdes, tels que la nicotine, pour former des composés insolubles, et le docteur Richardson fait des recherches sur cette propriété antidotique, et il croit que, pour agir de la sorte, il faudra le prescrire dans une solution de pur alcool méthylique. (*The Lancet.*)

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

PHOSPHORE DANS L'ATAXIE LOCOMOTRICE PROGRESSIVE (DUJARDIN-BEAUMETZ).

Dans quatre cas, j'ai employé l'huile phosphorée dans les deux premiers, les capsules de chloroforme phosphoré (10 décigrammes de chloroforme et 1 milligramme de phosphore) dans les deux autres. Les résultats ont été identiques et on peut les résumer ainsi :

Chez tous, il y a eu amélioration et amélioration notable, la marche est devenue moins incertaine, l'incoordination moins grande; il y a eu plus de sûreté dans la marche, et cela s'est traduit par la possibilité de faire des courses prolongées, de monter et de descendre les escaliers.

La sensibilité générale a été peu modifiée par ce traitement, si ce n'est dans un cas où l'on peut noter des effets sensibles. L'analgésie et l'anesthésie étaient moindres après le traitement.

Les yeux, qui étaient plus ou moins atteints chez tous nos sujets, n'ont été nullement améliorés par le traitement par le phosphore.

Le pôle génital, comme on dit, n'a été vivement impressionné que dans un cas, car le malade a éprouvé de nombreuses érections. Ces phénomènes ont été peu sensibles chez les autres malades.

Il faut ajouter à ces résultats un effet assez curieux du phosphore, c'est un contentement général, une satisfaction toute particulière, qui fait que les malades réclament, après avoir été soumis à la médication phosphorée, la continuation de cette médication. Je sais bien que lorsque l'on use d'un remède nouveau contre une affection à peu près incurable, on constate souvent des faits analogues; mais ici ils m'ont paru beaucoup plus marqués, et je les ai constatés chez tous mes malades.

Les malades ont tous fort bien supporté le traitement phosphorique, et leur santé générale n'a pas été un instant troublée.

Les symptômes digestifs (diarrhées, vomissements) se sont montrés souvent dans le cours du traitement phosphorique, et cela aussi bien dans l'emploi de l'huile phosphorée que dans celui des capsules. Ces symptômes digestifs ont une grande importance et ce sont eux qui permettent de graduer les doses. Dès qu'ils apparaissent, ils indiquent qu'il faut cesser momentanément les doses, pour les reprendre après un ou deux jours de repos.

En commençant par 1 milligramme de phosphore, j'ai pu atteindre 8 milligrammes en augmentant graduellement la dose de 1 milligramme, sans produire de troubles digestifs, mais, le plus ordinairement, dès qu'on atteint 5 milligrammes, ces troubles apparaissent.

Lorsque, pendant huit à dix jours, on reste à la dose de 3 à 4 milligrammes, les phénomènes digestifs apparaissent presque toujours après ce laps de temps. On cesse alors l'emploi du médicament et l'on reprend le traitement à la dose de 1 milligramme.

Est-ce là un résultat définitif, est-ce là le dernier mot du phosphore dans l'ataxie? Assurément non. Les faits sont trop peu nombreux. Le traitement n'a pas été prolongé suffisamment pour que nous puissions porter un jugement complet.

Mais, quel que soit l'avenir réservé à cette médication, je crois qu'en présence des faits, il faut tenter de nouveau l'emploi du phosphore contre cette affection, qui a déjà usé un si grand nombre de médicaments.

Dans son travail sur le phosphore, Bayle s'exprime ainsi à propos des observations qu'il a rassemblées :

« Voici les faits, dit-il; je ne dis pas avec Morgagni : *Non sunt numerandæ sed perpendendæ observationes;* je crois qu'il importe tout autant de les compter que de les peser, et qu'un petit nombre de faits, quelque bien observés qu'on les suppose, ne peuvent établir que des conjectures et des présomptions, tandis qu'une masse de faits conduisent sûrement à des vérités premières et à des principes féconds. »

Je ne saurais trop m'élever contre cette méthode, que je crois

mauvaise et peu fructueuse ; et pour confirmer ma manière de voir, il me suffira de faire la critique du travail de Bayle et de montrer à quel résultat il est arrivé en suivant le procédé qu'il préconise. Après avoir assemblé plus de cent observations puisées dans différents auteurs, il n'est arrivé cependant à aucune règle bien précise au point de vue de l'application thérapeutique du phosphore, si ce n'est que les fièvres sont les maladies où l'usage de ce médicament serait le plus fréquent et le plus utile. Tel est le résultat décevant qu'a obtenu Bayle ; telles sont les vérités premières et les principes féconds qui découlent de sa doctrine. (*Bullet. thérap.*)

SIROP DE CAFÉ COMPOSÉ, PAR M. N. SEVERIN, PHARMACIEN A BRUXELLES.

C'est pour satisfaire au vœu qui m'en a été exprimé que je publie la formule de mon *sirop antirhumatismal et antigoutteux au café vert et aux feuilles de frêne élevé.*

Je n'ai nullement eu l'intention de faire de cette préparation un remède secret, car en disant à la page 4 de mon opuscule : *Chaque cuillerée de sirop représente le produit de la digestion à* 60° *de* 120 *grains de café moka dans l'eau distillée et* 3 *grammes de décoction de feuilles de frêne élevé*, je crois avoir indiqué assez clairement la composition de mon sirop de café. Voici du reste la formule avec le mode opératoire :

Café moka.	1250	grammes.
Feuilles de frêne élevé (*Fraxinus excelsior* L.).	10	—
Eau distillée, q. s. (5 litres environ).		
Sucre blanc	850	—
Acide phénique alcoolisé	5	gouttes.

Pulvérisez le café, introduisez-le dans un appareil à déplacement de capacité telle qu'il n'en occupe que la moitié ; emplissez d'eau distillée à 60° et maintenez cette température pendant douze heures ; versez la liqueur obtenue sur le sucre. Traitez de nouveau le café par l'eau distillée à 60° jusqu'à ce qu'il soit complétement épuisé, réunissez ces dernières liqueurs, ajoutez-y les feuilles de frêne et faites bouillir jusqu'à ce qu'il ne vous reste qu'une quantité de liquide telle qu'ajoutée à la

première liqueur vous obteniez, après légère ébullition, 1 litre de sirop. Clarifiez au papier joseph et après refroidissement ajoutez l'acide phénique. (*Bullet. Soc. pharm. Bruxelles.*)

TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE DE LA SCROFULE PAR LES BAINS DE MER (BERGERON).

Dans les premiers temps, faute de données assez précises pour fixer notre choix, nous avions, mes collègues et moi, indistinctement dirigé sur le bord de la mer toutes les formes de la scrofule, depuis les scrofulides de la peau et des muqueuses, jusqu'aux caries les plus profondes, et même jusqu'aux nécroses consécutives à la périostite suppurée; mais peu à peu notre expérience s'est faite et nous n'avons pas tardé à reconnaître que si l'action vivifiante des bains de mer et de l'air marin opérait chez tous nos enfants les plus heureuses modifications, il y avait cependant des lésions locales dont les unes étaient peu ou point modifiées, parfois même aggravées, tandis que d'autres résistaient invinciblement à la médication maritime; c'est ainsi que, d'une part, nous voyions, rarement s'améliorer, le plus souvent s'exaspérer les blépharites chroniques, et, en général, les maladies des yeux, les éruptions d'eczéma simple ou impétigineux, et que, d'autre part, les otorrhées, sans lésion osseuse, les caries étendues et plus encore les nécroses profondes, restaient indéfiniment stationnaires, et par conséquent, maintenaient à Berck quelques enfants, — dont plusieurs ne pouvaient se passer de l'intervention chirurgicale, — sans bénéfice pour eux, au delà d'un certain laps de temps, et au détriment d'autres malades qu'un séjour beaucoup moins prolongé eût suffi à guérir. Dès lors, notre conduite fut nettement prononcée, et depuis plus de trois ans, les enfants que nous envoyons de préférence au bord de la mer, sont ceux qui portent des engorgements ganglionnaires, des abcès froids, des gommes scrofuleuses, des tumeurs blanches, et enfin les rachitiques, c'est-à-dire tous ceux pour lesquels nous pouvons espérer, sinon toujours la guérison, au moins une amélioration notable de la lésion. Je me hâte d'ajouter, cependant, qu'à plusieurs reprises, nous avons admis momentanément au bénéfice de l'atmosphère maritime des malades que nous savions inévitablement condamnés à subir quelque mutilation importante, quelque opération grave, précisément dans le but de remonter l'organisme et d'assurer ainsi l'avenir des opérés ou du moins d'augmenter leurs chances de guérison. Il est une autre catégorie de malades, qu'à mon grand regret, je n'ai pu faire profiter qu'en petit nombre du séjour de Berck, quelques avantages que, dans ma conviction, ils en dussent retirer; je veux parler des enfants atteints de carie vertébrale (maladie de Pott); des observations personnelles m'ont en effet démontré de la manière la

plus péremptoire, que le travail de résorption des abcès par congestion est singulièrement favorisé par le séjour du bord de la mer; mais le décubitus prolongé, permanent, est, à mon sens, une des conditions les plus indispensables pour enrayer, dans une certaine mesure, la courbure de la colonne vertébrale, et il est évident que la présence simultanée à Berck de plusieurs de ces malheureux enfants nécessiterait pour leur transport à la plage, deux fois par jour au moins, un personnel que les proportions modestes de l'établissement actuel ne permettent pas d'entretenir; aussi ne sera-ce pas un des moindres bienfaits du futur hôpital que de rendre le traitement maritime possible pour les gibbeux qui occupent dans nos salles un si grand nombre de lits et s'étiolent forcément dans l'atmosphère nosocomiale.

Résultats obtenus. — Sur 380 cas, 234 guérisons, c'est-à-dire une proportion de 600 pour 100; 93 améliorations (23 pour 100), 18 décès (4,6 pour 100), et 35 résultats nuls (9 pour 100), tels sont les chiffres bruts que reproduit le tableau E, et s'ils ne permettent pas de crier au miracle, car le traitement à l'hôpital, à l'aide de la médication reconstituante, pourrait, je crois, revendiquer une portion aussi considérable de succès, ils mettent du moins hors de doute l'énergie d'action du traitement maritime qui est employé à Berck à l'exclusion de tout autre. Là, en effet, il importe de le consigner dans ce rapport, la pharmacie ne figure que pour mémoire, c'est à peine s'il en sort, chaque année, quelques doses d'ipécacuanha, de bismuth pour parer à des états morbides accidentels; la vie sur la plage, les bains deux fois par jour, du printemps à l'automne, un peu d'eau de mer en boisson, une alimentation très-substantielle et très-variée, et enfin quelques exercices gymnastiques, tels sont les éléments du traitement plus hygiénique que médical auquel nous devons tant de beaux succès. Mais ce qui fait avant tout la supériorité de ce traitement, c'est la rapidité avec laquelle il active les fonctions et réveille la vitalité, c'est la puissance avec laquelle il imprime à tout l'organisme une modification assez profonde pour que, dans l'espace de quelques mois, la plupart de nos scrofuleux soient véritablement transformés, et pour qu'on puisse même espérer de les voir désormais pour la plupart à l'abri d'une récidive. (*Ann. d'hygiène*, avril 1868, *Extrait.*)

Le mémoire de M. Bergeron sera lu avec le plus grand profit ; il est à désirer que les résultats obtenus par l'administration de l'Assistance publique de Paris trouve des imitateurs. J'ai toujours professé que la gymnastique, les bains de mer, avec l'huile de foie de morue, dominaient la thérapeutique de la scrofule. (B.)

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION POUR LES SCIENCES PHARMACEUTIQUES.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DU 4 FÉVRIER AU 17 MARS 1868 INCLUSIVEMENT.

Séance du 4 février 1868.

Présidence de M. FONTOYNONT, membre titulaire.

CORRESPONDANCE. — M. Dautreville, interne à l'hôpital Beaujon, prie la Société de vouloir bien agréer sa candidature au titre de membre titulaire; sa demande est appuyée par MM. Duriez et Caigniet.

M. Duménil, pharmacien à Etrépagny, demande à échanger son titre de membre titulaire contre celui de *membre correspondant*. M. Duménil se trouvant dans les conditions exigées par le règlement, il est fait droit à sa demande.

La correspondance imprimée comprend:

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXVI, n[os] 3 et 4. — Renvoyé à M. Caigniet.

Les *Annales des sciences naturelles*, BOTANIQUE, t. VII, n[os] 3 et 4. — R. à M. Mussat.

Les *Annales d'hygiène publique*, janvier. — R. à M. Chevallier-Jolly.

Le *Journal de pharmacie et de chimie*, janvier. — R. à M. Carle.

The Journal of the Chemical Society, janvier.— R. à M. L. Patrouillard.

Le *Zeitschrift für Chemie*, n[os] 1 et 2. — R. à M. Jungfleisch.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n[os] 2 et 3. — R. à M. Mussat.

L'*Art dentaire*, janvier.

COMMUNICATIONS. — M. Jungfleisch donne lecture, au nom de M. Stanislas Cotton, d'une note sur l'origine botanique du ratanhia de la Nouvelle-Grenade. — La Société décide que ce travail sera inséré au journal (1).

M. Caigniet lit une note sur la recherche des bromures alcalins dans l'urine (2).

ÉLECTIONS. — Conformément au rapport de la commission des candi-

(1) Voyez page 447 et suiv.
(2) Voyez page 450 et suiv.

datures, MM. Maréchal et Dessort sont élus et proclamés *membres titulaires* de la Société.

TRAVAUX. — M. Champagneur analyse les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences;*

M. Jungfleisch, le *Zeitschrift für Chemie.*

COMMISSION. — L'examen de la candidature de M. Dautreville est renvoyé à une commission composée de MM. Champagneur, Ch. Patrouillard et Sonnerat.

Séance du 18 février 1868.

Présidence de M. FONTOYNONT, membre titulaire.

CORRESPONDANCE. — M. Le Bœuf adresse à la Société un exemplaire de son *Etude sur le Canchalagua.*

La correspondance imprimée comprend :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXVI, nos 5 et 6. — Renvoyé à M. Crinon.

Les *Annales des sciences naturelles*, BOTANIQUE, t. VII, n° 5. — R. à M. Mussat.

Le *Bulletin de la Société chimique de Paris*, décembre. — R. à M. Jungfleisch.

L'*Union pharmaceutique*, janvier. — R. à M. Dessort.

Le *Zeitschrift für Chemie*, 1867, n° 24 ; 1868, n° 3. — R. à M. Jungfleisch.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n° 4. — R. à M. Mussat.

La *Revue d'hydrologie médicale*, n° 1.

TRAVAUX. — M. Mussat rend compte des *Annales des sciences naturelles ;*

MM. E. Duriez, de l'*Union pharmaceutique.*

Des observations sont présentées par MM. Carle, Crinon, Prunier et L. Patrouillard.

Séance du 3 mars 1868.

Présidence de M. BYASSON, vice-président.

CORRESPONDANCE. — MM. Le Bœuf, pharmacien à Bayonne, et Mette, pharmacien à Neuilly, demandent à passer dans la classe des *membres correspondants.* Il est fait droit à ces demandes.

MM. Rabourdin et Masson, internes à l'hôpital des Enfants, prient la Société de les inscrire comme candidats au titre de *membres titulaires.* Ces deux messieurs sont présentés par MM. E. Caigniet et E. Duriez.

La correspondance imprimée comprend :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXVI, n°s 7 et 8. — Renvoyé à M. Tourlet.

Le *Journal de pharmacie*, février. — R. à M. Sonnerat.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, n°s 5 et 6. — R. à M. Mussat.

COMMUNICATIONS. — M. Déniau lit la continuation de son travail sur les Ombellifères ; cette partie contient spécialement l'histoire de l'*asa fœtida*.

M. Jungfleisch expose : 1° les résultats de nouvelles recherches entreprises par lui sur les composés par addition du chlore et de la benzine ; 2° ses observations sur deux états isomériques de la benzine monochlorée, mononitrée et binitrée.

M. le président annonce qu'il a été déposé sur le bureau une demande signée de cinq membres (1) proposant une modification à l'article 21 des statuts.

La Société nomme, pour examiner cette demande, une commission composée de MM. Champigny, Champagneur, Caigniet, E. Duriez et Byasson.

ÉLECTIONS. — Conformément au rapport de la commission de présentation, M. Dautreville est élu et proclamé *membre titulaire* de la Société.

DÉCISION SUR LES PRIX A DÉCERNER. — La Société décide qu'il y a lieu d'instituer deux prix de 300 fr. chacun pour les années 1868 et 1869. Ces prix seront décernés, s'il y a lieu, dans les mêmes conditions que ceux institués pour l'année 1867. Le concours est fermé pour chaque année à la première séance de novembre (2).

TRAVAUX. — M. Caigniet analyse les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences ;*

M. Carle, le *Journal de pharmacie.*

Des observations critiques sont présentées par MM. Jungfleisch et Byasson.

COMMISSION. — L'examen des candidatures annoncées au commencement de la séance est renvoyé à une commission composée de MM. Carle, Champagneur et Maréchal.

---

(1) Les signataires sont MM. Crinon, Prunier, Jungfleisch, Mussat et Fontoynont.

(2) Voyez décision du 4 décembre 1866, dans le *Répertoire de pharmacie*, t. XXIII, p. 284 et suiv.

—

Séance du 17 mars 1868.

Présidence de M. FONTOYNONT, membre titulaire.

CORRESPONDANCE. — M. Peyrusson, pharmacien à Limoges, demande à passer dans la classe des *membres correspondants*. M. Peyrusson étant dans les conditions exigées par les statuts, il est fait droit à sa demande.

La correspondance imprimée comprend :

Les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXVI, nos 9 et 10. — Renvoyé à MM. Ch. Patrouillard.

Le *Répertoire de pharmacie*, février. — R. à M. Mussat.

L'*Union pharmaceutique*, février. — R. à M. Nédelec.

The Journal of the Chemical Society, mars. — R. à M. L. Patrouillard.

Le *Zeitschrift für Chemie*, nos 4 et 5. — R. à M. Jungfleisch.

Le *Journal des connaissances médicales pratiques*, no 7. — R. à M. Mussat.

La *Revue d'hydrologie médicale*, n° 2.

COMMUNICATIONS. — M. Dusart expose le résultat de recherches entreprises par lui sur l'assimilation du phosphate de chaux et son emploi thérapeutique.

M. Jungfleisch expose de nouvelles observations sur l'isomérie.

M. Champigny, au nom de la commission précédemment nommée, lit un rapport sur la demande de modification de l'article 21 des statuts.

ÉLECTIONS. — Conformément au rapport de la commission de présentation, MM. Masson et Rabourdin sont élus et proclamés *membres titulaires* de la Société.

Après une discussion à laquelle prennent part un grand nombre de membres, la Société procède au scrutin sur la question de modification de l'article 21 des statuts ; le rapport de la commission d'examen ayant réuni la presque unanimité des suffrages, il en résulte que l'usage des jetons de présence de valeur fictive, dont la Société se servait jusqu'alors, est aboli, et qu'ils seront dorénavant remplacés par un *registre à cases* où chaque membre présent devra apposer sa signature.

SUR L'ORIGINE BOTANIQUE DU RATHANIA DE LA NOUVELLE-GRENADE PAR M. STANISLAS COTTON (LU A LA SÉANCE DU 4 FÉVRIER 1868).

Si l'origine botanique du rathania du Pérou est depuis longtemps établie, de telle sorte qu'elle ne prête plus à la confusion, il n'en est pas de même des ratanhias connus sous le nom générique de ratanhias de Sovonille, qui, malgré leur récente introduction

dans la matière médicale, ont offert jusqu'à ces derniers temps une histoire aussi embrouillée que les rhubarbes ou l'hermodacte.

En 1815, Tussac donne, dans sa *Flore des Antilles*, la figure du *Kr. ixina* découvert à Cumana par Lœfling et décrit succinctement, pour la première fois, par Linné en 1758. Tussac ajoute à la description que la racine de cette Kramère est astringente et pourrait remplacer celle du *Kr. triandra* pour les usages de la médecine. Cependant, il paraît qu'à cette époque elle n'était pas employée dans les contrées qui la produisent, car Tussac recommande à ceux qui auront occasion de s'en servir, de l'employer avec réserve dans la crainte qu'elle ne récèle des principes toxiques.

En 1829, Guibourt mentionna la racine de *Kr. ixina* de Tussac comme substance astringente, mais confond sa description avec celle du *Kr. triandra.* A la même époque, Martius tient le même langage. Gay, botaniste espagnol, attribue des propriétés analogues à la racine du *Kr. cistoidea.* En résumé, les auteurs qui ont écrit sur la matière médicale ne disent rien de positif sur ces racines jusqu'en 1855, époque à laquelle il en arriva en Angleterre une certaine quantité venant du port de Sovonille, de là le nom donné à tous les ratanhias différents de celui du Pérou.

Le ratanhia de la Nouvelle-Grenade ou ratanhia à surface blanchâtre, à racines courtes et généralement tortueuses, est le premier qui nous soit arrivé par cette voie. Cependant la description qu'on en trouve dans le *Pharmaceutical Journal* de 1856, se rapporte tout à fait au ratanhia à surface noirâtre, à racines longues et droites ou ratanhia des Antilles. Voici sans doute ce qui était arrivé : les indigènes, après avoir écoulé une certaine quantité du ratanhia blanchâtre, ne s'en tinrent pas à ce premier essai, et, sur plusieurs points du littoral on récolta diverses espèces de *Krameria* dont les racines furent versées dans le commerce : de là la confusion qui en est résultée, et les auteurs en attribuant ces racines tantôt au *Kr. ixina*, tantôt au *Kr. linearis* ou *argentea*, etc., ont probablement tous eu plus ou moins raison; mais ils parlaient de racines différentes. Quoi qu'il en soit, il existe aujourd'hui dans la droguerie deux types bien tranchés de ces sortes de racines : savoir, le ratanhia de la Nou-

velle-Grenade et le ratanhia des Antilles. Je ne parlerai aujourd'hui que du premier.

La contrée d'où il nous arrive étant bien connue, il restait à découvrir son origine botanique. M. Hamburg est parvenu à élucider cette question en 1865 de concert avec M. Weir, qui est lui-même allé sur les lieux, aux environs du Giron, et a récolté cette plante au milieu de champs en exploitation; par conséquent son authenticité n'est pas douteuse. Or, M. Hamburg ne sachant au juste à quel *Krameria* rapporter sa plante, la montra à M. Triana, qui la reconnut identique avec celle qu'il avait récoltée quelque temps auparavant dans les mêmes contrées, laquelle porte dans le *Prodromus de la Nouvelle-Grenade* le nom de *Kr. ixina* var. *granatensis*.

Les choses en étaient là lorsque M. Triana ayant eu l'extrême obligeance de me confier le seul échantillon de cette plante qu'il conserve dans son herbier, il m'a été facile d'établir des comparaisons minutieuses, non-seulement avec des espèces de *Krameria* conservées dans l'herbier général du Muséum de Paris, mais encore avec celles des herbiers particuliers et de toutes les flores de l'Amérique. Je n'ai pas tardé à reconnaître l'identité de la plante de M. Triana avec le *Kr. tomentosa* de l'herbier d'Auguste de Saint-Hilaire, identité qui se poursuit dans les moindres détails de l'organisation. Les feuilles inférieures qui, dans la plante de M. Triana, sont légèrement plus arrondies que dans l'échantillon de Saint-Hilaire, se confondent, pour la forme, avec celles de *Kr. tomentosa*, dans le haut des rameaux. Du reste, les deux spécimens de Saint-Hilaire représentent eux-mêmes le sommet d'une tige.

Une étude d'ensemble m'a fourni l'occasion de recueillir sur le genre *Krameria* quelques remarques importantes; j'ai reconnu entre autre, l'identité du *Kr. latifolia* décrit, en 1840, par Moricand, comme une plante nouvelle du Brésil, avec le *Kr. ruscifolia* décrit par Saint-Hilaire en 1827 et croissant dans les mêmes contrées. Une comparaison approfondie entre la figure donnée par Moricand et un échantillon de sa plante qui existe dans l'herbier général du Muséum, puis entre celle-ci et celle de Saint-Hilaire, ne m'a pas laissé de doute à ce sujet. Cependant la description donnée par ces deux botanistes diffère sur un seul

point ; Saint-Hilaire attribue un calice pentaphylle à son *Kr. ruscifolia*, et Moricand un calice tétraphylle à son *Kr. latifolia;* mais Moricand ignorait sans doute que dans les espèces de ce genre, le nombre des sépales varie de quatre à cinq et ne peut être pris pour un caractère spécifique rigoureux. De plus en analysant un bouton du *Kr. ruscifolia*, je n'ai trouvé que quatre sépales, comme dans le *Kr. latifolia*. Quelle raison aurait donc pu déterminer Saint-Hilaire à adopter le nombre cinq plutôt que le nombre quatre? La voici : ce botaniste voulait arriver à démontrer que dans le genre *Krameria* aussi bien que dans les autres Polygalées, le calice est formé de cinq folioles disposée sur trois rangs ; il ne serait donc pas étonnant qu'il eût pris la forme accidentelle de cet organe pour la forme vraie. Je crois cependant plutôt à une faute d'impression dans la *Flore brésilienne*, car Saint-Hilaire dit positivement dans son mémoire sur les Polygalées : « Dans le genre *Krameria*, le calice est encore à cinq sépales dont l'un manque le plus souvent ; nous ne l'avons rencontré que dans le *Kr. grandiflora*. »

Je démontre donc aujourd'hui avec certitude :

1° La synonymie du *Kr. latifolia* de Moricand avec le *Kr. ruscifolia* de Saint-Hilaire ;

2° La synonymie du *Kr. ixina* var. *granatensis* de MM. Triana et Planchon avec le *Kr. tomentosa* de Saint-Hilaire.

NOTE SUR LA RECHERCHE DES BROMURES ALCALINS DANS L'URINE, PAR M. E. CAIGNIET, INTERNE EN PHARMACIE A L'HOPITAL DES ENFANTS, ÉLÈVE DU LABORATOIRE DE M. PÉLIGOT AUX ARTS-ET-MÉTIERS (LU A LA SÉANCE DU 4 FÉVRIER 1868).

Les personnes qui se sont occupées de la recherche des iodures alcalins dans l'urine savent avec quelle facilité on y arrive. Il suffit de traiter ce liquide par une petite quantité d'eau chlorée en présence de l'empois d'amidon, pour obtenir de suite une coloration bleue d'iodure d'amidon plus ou moins intense selon la quantité d'iodure alcalin. Tout le monde sait qu'on doit agir avec prudence, ne pas mettre un excès d'eau de chlore qui, en formant du chlorure d'iode, détruirait et même empêche-

rait la formation de l'iodure d'amidon. Les matières organiques de l'urine n'ont dans ce cas aucune influence ; il n'en est pas de même lorsqu'il s'agit de la recherche des bromures. Les matières organiques s'opposent alors, du moins en grande partie, aux réactions ordinaires de ces corps et ne permettent plus de déceler leur présence si l'on opère dans les mêmes conditions que pour les iodures.

Si, dans une urine contenant du bromure de potassium, par exemple, même en fortes proportions, on ajoute quelques gouttes d'eau de chlore, on n'observe pas de changement de teinte appréciable ; le sulfure de carbone ajouté à cette urine ne prend par l'agitation aucune coloration, par conséquent il n'y a pas de brome libre, ce corps étant très-soluble dans le sulfure de carbone. On est donc porté à admettre l'absence du bromure. L'acide azotique concentré, dans ces circonstances, donne aussi un résultat négatif. On commettrait cependant une grave erreur si, en se bornant à ces essais, on en déduisait l'absence de ce corps.

Voici la marche très-simple, du reste, qu'il convient d'employer si l'on veut obtenir des réactions nettes et exactes : l'urine placée dans une capsule de porcelaine est évaporée à feu nu, amenée à l'état de siccité, le résidu complexe qui est le résultat de l'évaporation a une teinte brune augmentant par la calcination et donne enfin une masse charbonneuse abondante. On continue l'action de la chaleur de manière à brûler la plus grande partie de la matière organique, et à obtenir une masse grisâtre. On peut considérer alors la matière organique comme suffisamment détruite, et dans cet état elle ne s'oppose plus à la constatation des bromures. Lorsqu'on opère sur une grande quantité d'urine, il est assez difficile d'obtenir une incinération complète du charbon, parce qu'à la fin de l'opération il est comme empâté au milieu des composés salins résultant de l'évaporation. On peut considérer néanmoins la calcination comme suffisante lorsque le résidu traité et épuisé par l'eau distillée chaude donne après la filtration une liqueur complétement incolore. En ajoutant alors dans cette dissolution une petite quantité d'eau de chlore, on met en liberté du brome dont le sulfure de carbone s'empare facilement.

Quoique, comme je le disais plus haut, l'eau de chlore ajoutée

en petite quantité dans l'urine ne donne aucun résultat satisfaisant, on peut obtenir la décomposition du bromure alcalin en ajoutant à un volume d'urine un volume égal d'une eau saturée de chlore; c'est du moins la quantité minimum que j'ai été obligé d'employer pour avoir une réaction assez nette, dans une urine contenant une forte proportion de bromure de potassium ($6^{gr},64$) par litre; le sulfure de carbone ajouté alors se colore en jaune rougeâtre.

J'ai voulu me rendre compte de la valeur de ce traitement direct et pour cela j'ai fait quelques essais comparatifs.

J'ai ajouté dans 9 centimètres cubes d'urine normale 1 centimètre cube d'une dissolution contenant $0^{gr},01$ de bromure de potassium, et en opérant avec l'eau de chlore je ne suis pas parvenu à constater directement le brome.

J'ai pris de nouveau 9 centimètres cubes d'urine normale, 3 centimètres cubes d'une dissolution contenant $0^{gr},03$ de bromure de potassium; j'ai traité comme la première fois par l'eau saturée de chlore, et ce n'est qu'après avoir employé 6 centimètres cubes de cette eau que la coloration du sulfure de carbone a été assez sensible pour que je puisse admettre la décomposition. Avec 9 centimètres cubes, la décomposition était à peu près complète. Il faut donc, à peu de choses près, employer parties égales d'urine et d'eau saturée de chlore.

Les réactions sont cependant beaucoup moins nettes que si l'on soumet l'urine au traitement bien simple que j'ai indiqué tout à l'heure. Du reste, les liquides propres à dissoudre le brome libre, tels que l'éther, le sulfure de carbone, ajoutés à l'urine en dissolvant les matières grasses et colorantes, ne permettent plus de constater avec netteté la teinte produite par la dissolution du brome.

Si l'on se propose de doser le bromure, le traitement indiqué plus haut est indispensable. Les bromures alcalins étant fixes, il ne peut y avoir aucune perte par la calcination.

L'urine que j'ai examinée avait été émise par un malade de l'hôpital des Enfants à qui, pour combattre l'épilepsie, on administrait du bromure de potassium à la dose de 9 grammes par jour.

Tout portait à croire que ce médicament devait se retrouver dans l'urine, et cependant l'eau chlorée ne donnait aucun résul-

tat. Comme le chlore en excès a une action destructive en formant du chlorure de brome, on pouvait redouter de l'employer en trop grande quantité et arriver à des conclusions fausses. Il est à supposer que le chlore n'agit sur le bromure alcalin qu'après avoir détruit les matières organiques.

J'ai voulu savoir quelle quantité de bromure était éliminée par les urines du malade en question, et l'analyse chimique m'a donné $0^{gr},332$ de bromures de potassium pour 50 centimètres cubes d'urine, ce qui correspond à $6^{gr},64$ pour un litre. Ce résultat porte à croire que tout le bromure, du moins la majeure partie est éliminée par les voies urinaires.

Pour doser le bromure, je me suis servi d'une dissolution titrée d'hypochlorite de soude placée dans une burette; la dissolution à examiner a été acidulée par l'acide citrique; cet acide, qui n'exerce aucune action sur les iodures et les bromures alcalins, produisait au contact de l'hypochlorite de soude du chlore naissant qui mettait le brome en liberté; ce brome était enlevé par l'agitation du liquide avec une quantité suffisante de sulfure de carbone renouvelé en temps opportun. On avait ainsi constamment une liqueur incolore, et il était facile de s'arrêter au moment où une goutte d'hypochlorite de soude ne donnait plus de coloration appréciable au sulfure de carbone.

VARIÉTÉS.

Observations relatives au dessévage des bois, par M. L. Besnou. — On admet généralement, dans les chantiers de la marine, que les bois qui doivent servir aux constructions navales acquièrent, par un séjour préalable dans l'eau de mer, des propriétés nouvelles. Pendant cette opération, qu'on nomme le *dessévage*, l'eau salée serait substituée au liquide séveux, et exercerait une influence utile pour la conservation de ces bois. M. Besnou, chargé comme pharmacien en chef de la marine de chercher à connaître le degré de désévage des bois de chêne que possède la marine dans la grande mare salée de Tourlaville, près Cherbourg, a reconnu, non sans surprise, que la théorie du désévage est tout à fait erronée. En étudiant

chimiquement les sels contenus dans les bois soumis à cette manipulation, et en comparant les résultats de ses analyses à la composition de l'eau de mer et à celle du bois de chêne (connue par les observations de M. H. Violette), il est arrivé aux résultats suivants :

1° La quantité des cendres obtenues par l'incinération de huit cubes ligneux immergés dans l'eau salée de la mare de Tourlaville, pendant une période moyenne de huit ans, prouve de la façon la plus péremptoire que l'eau de mer qui constitue cette mare n'a nullement pénétré dans le système vasculaire de ces bois, pas même à la profondeur de quelques centimètres d'équarrissage.

2° La nature des résidus de l'incinération est étrangère à l'eau de mer; leur essai chimique y démontre presque uniquement la présence des carbonates de chaux et de potasse que l'on retrouve dans les cendres de bois de chêne, et, de plus, dans une proportion absolument analogue à celle qu'on a indiquée pour les essences de chêne dans les ouvrages spéciaux.

3° Il y a absence presque absolue de chlorure de sodium et des autres sels qui caractérisent les eaux de la mer. Le sel marin existe pour plus de moitié dans les 3,67 pour 100 de sels divers que contient l'eau de la Manche.

4° Conséquemment et comme conclusion, l'eau de mer et les sels qu'elle contient ne sont pas les agents de conservation de nos bois de construction ou d'architecture navale immergés dans la mare de Tourlaville, pas plus que dans celle de la Penfeld et de l'anse de Kerhuon à Brest.

D'ailleurs, dit l'auteur, si l'on veut bien réfléchir avec quelle lenteur et quelle difficulté s'opère l'injection des bois sous l'influence même d'une énergique pression, si l'on tient compte de l'insuccès que l'on constate sur les bois qui sont d'une essence dure, on est conduit à nier complétement la possibilité de la pénétration par endosmose dans le tissu vasculaire, si ce n'est quand on opère sur des bois vivants et munis de leurs feuilles qui déterminent l'aspiration.

NOTE POUR SERVIR A L'ÉTUDE BOTANIQUE ET MÉDICALE DE LA VALÉRIANE OFFICINALE; par M. E. TIMBAL-LAGRAVE (Extrait de la *Revue médicale de Toulouse*). — M. Pierlot a publié, il y a quelques années, une note signalée dans ce *Bulletin*, où il distingue par leur port et par leurs propriétés médicinales, deux variétés du *Valeriana officinalis*, la première silvestre, plus active, la deuxième palustre. M. Timbal-Lagrave établit en botaniste que la variété silvestre de M. Pierlot est le seul vrai *V. officinalis*; que la variété palustre est le V. *sambucifolia* Mikan (*V. exaltata* Poir.?). C'est celle-ci que M. Guibourt a figurée dans l'*Histoire des drogues simples*, et M. Dorvault dans *L'officine*, sous le nom de *V. officinalis*. Elle se distingue à l'absence de souche, à son odeur peu désagréable, à ses segments oblongs-lancéolés, le terminal trifide, à son inflorescence serrée.

Ce fait et d'autres semblables prouvent suffisamment la nécessité (que tous les pharmacologistes reconnaissent aujourd'hui) de constituer pour la matière médicale des types officinaux en les dégageant des espèces congénères inertes ou à substituer les espèces les unes aux autres, ou à les employer sous un nom collectif, en se fondant sur la théorie souvent erronée des rapports entre les propriétés des plantes et leurs caractères botaniques. (*Bull. Soc. botanique.*)

Compte-goutte (Lebaigne). — Comme conclusion de mes recherches, nous pouvons dire que, pour un même liquide, le poids des gouttes est en raison directe du diamètre total du tube d'écoulement, et que l'augmentation est sensiblement de $0^{gr},013$ par millimètre et par goutte.

Pour se renfermer dans les conditions prescrites par le *Codex*, à savoir, que les compte-gouttes doivent donner des gouttes d'eau distillée du poids de 0,050 à + 15 degrés, il suffira de s'assurer que le diamètre total du tube qui donne naissance à la goutte soit exactement de $0^{m},003$, quel que soit d'ailleurs le diamètre intérieur de l'orifice. Cependant, il est préférable d'employer un tube d'écoulement dont l'orifice soit assez petit pour ne pas permettre au liquide de s'écouler en jet, mais goutte à goutte. Il est indispensable que l'extrémité du tube soit toujours assez propre pour être parfaitement mouillée par le liquide à doser, afin que l'action capillaire, dont nous avons fait voir l'importance, puisse s'exercer régulièrement.

Fabrication de diverses encres au moyen des couleurs d'aniline (Fuchs). — La fabrication des encres colorées a été fort simplifiée par la découverte des couleurs d'aniline. Pour préparer l'encre rouge, bleue, verte ou jaune, on prend la couleur convenable d'aniline que l'on trouve maintenant dans le commerce à l'état solide, et pour 15 grammes, par exemple, on verse dessus, dans un vase de fonte émaillée, 150 grammes de fort alcool; on couvre bien le tout et on laisse reposer pendant trois heures, après lesquelles on ajoute environ 1000 grammes d'eau de pluie bien pure ou mieux d'eau distillée, et l'on chauffe doucement le tout pendant quelques heures jusqu'à ce que l'on ne sente plus l'odeur de l'alcool. On ajoute alors une solution d'environ 60 grammes de gomme arabique dans 250 grammes d'eau, et on laisse reposer l'encre qui est terminée.

Comme les couleurs d'aniline du commerce varient beaucoup dans leur qualité selon la manière dont elles ont été fabriquées, il est impossible de fixer absolument la quantité d'eau à employer, et il faut la déterminer par un essai en petit. (*Bull. de la Soc. d'encouragement.*)

— L'assemblée générale de la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine a eu lieu le 8 avril dernier, à l'École de pharmacie, sous la présidence de M. Amédée Vée. Le compte rendu des travaux du Conseil d'admi-

nistration a été présenté par le secrétaire, M. Jules Caroz. Le nombre des sociétaires est de 495, indépendamment de 24 membres correspondants. L'avoir de la Société s'élève à la somme de 70 669 fr. 80 c.; 2856 fr. 85 ont été distribués à plusieurs veuves et orphelins. Les élections ont terminé la séance. Ont été nommés à la presque unanimité : Vice-président, M. Boucher; secrétaire-adjoint, M. Ferrand; conseillers, MM. Am. Vée, Julliard, Crinon et Jolly.

Le Conseil est ainsi composé pour 1868-1869 :

MM. Lebrou, président; Boucher, vice-président; Caroz, secrétaire général; Ferrand, secrétaire-adjoint; Buirat, trésorier; Massignon, Berthiot, Ch. Maître, Cavaillès, Micard, Pennès, Am. Vée, Julliard, Crinon, Jolly, conseillers.

Dans la première partie de la séance, la distribution annuelle des prix aux élèves stagiaires a eu lieu, dans l'ordre ci-dessous, à la suite du rapport présenté par M. Surun.

PREMIÈRE DIVISION : 1er PRIX *ex æquo :* MM. Baylé, né à Périgueux (Dordogne), élève chez M. Eyguières; Martin, né à Baume-la-Rolande (Loiret), élève chez M. Taffoureau. — MENTION HONORABLE (*avec livres*) : M. Aubert, né à Choisy-le-Roy (Seine), élève chez M. Gessard.

DEUXIÈME DIVISION : 1er PRIX, M. Becamel, né à Banne (Ardèche), élève chez M. Chollet. 2e PRIX : M. Vinel, né à Limagne (Lot), élève chez M. Boiile. MENTION HONORABLE (*avec livres*) : M. Bon, né à Saulieu (Côte-d'Or), élève chez M. Moutardier.

TROISIÈME DIVISION : 1er PRIX *ex æquo :* M. Bachimont, né à Courcelles-sous-Magencourt (Somme), élève chez M. Comar; M. Lévêque, né à Bonnieux (Vaucluse), élève chez M. Gardy. 2e PRIX *ex æquo* : M. Agar, né à Nontron (Dordogne), élève chez M. Lecaillier; M. Mange, né à Champaygny (Haute-Saône), élève chez M. Caroz. 3e PRIX : M. Barbara, né à Sermaize (Marne), élève chez M. Esmenard. MENTION HONORABLE (*avec livres*) : M. Millant, né à Péronne (Somme), élève chez M. Chanteaud.

— M. le docteur A. Léon a donné, dans le n° d'avril des *Archives de médecine navale*, une relation très-intéressante d'épidémie de scorbut qui s'est déclarée sous l'influence de la privation longue de légumes et de fruits frais et qui a disparu par l'usage convenable de ces aliments.

— M. Poggiale, pharmacien-inspecteur des armées, a été désigné pour faire l'inspection des pharmacies militaires de l'Algérie.

— La section de pharmacie de l'Académie de médecine s'est constituée pour dresser une liste de présentation pour remplacer M. Guibourt.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE

JUIN 1868.

HISTOIRE NATURELLE. — CHIMIE. — PHARMACIE.

SUR LA PLANTE QUI PRODUIT LE SILPHIUM ASA FŒTIDA, PAR M. P. C. FÉLIX DENIAU (EXTRAIT DE SA THÈSE).

Un savant russe, Borsozow, recueillit dans un voyage en Perse, fait en 1857 et 1858, de précieux documents sur les Férulacées officinales de ce pays qui lui permirent d'établir l'identité du *Ferula Disgunensis* de Kæmpfer et du *Scorodosma fœtidum* de Bunge, qui n'est pas, il est vrai, la seule plante produisant dans ce pays un suc laiteux et possédant l'odeur de l'*Asa fœtida silphium*, mais qui est la plus répandue.

Les savantes recherches de M. Borsozow sont consignées dans un remarquable mémoire, les *Férulacées pharmaceutiques* des déserts, situés entre la mer d'Aral et la mer Caspienne, reproduit dans les Mémoires de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg (*Sciences naturelles*, 7e série, III, 1860), que j'ai pu consulter grâce à la complaisance de M. Bernard Petzold, qui a bien voulu me le traduire.

L'auteur commence par passer en revue les ouvrages anciens. Je lui reprocherai d'admettre que les deux silphiums des anciens soient deux corps essentiellement différents; nous avons vu en effet que cette opinion doit être rejetée puisqu'il arrive, d'après le témoignage des anciens eux-mêmes, que le silphium récolté en Asie pouvait quelquefois égaler celui de Cyrènes.

Il examine avec soin les relations de Garcias ab Horto et de Kæmpfer, les observations de Hope et de Pallas consignées dans ma thèse ; il fait voir que leur plante ne peut être la même que celle de Kæmpfer, parce que les proportions de sa racine ne lui permettaient de subir le traitement indiqué par ce dernier pour la récolte du silphium. Cependant leur opinion a été adoptée pendant quelque temps; Joseph Banks la rejeta en admettant que ce produit pouvait être fourni par deux plantes; cette remarque fut confirmée par Wildenow, qui décrivit la plante d'Edimbourg sous le nom de *Ferula Persica*. Cependant il ne put déraciner les idées admises, les botanistes manquant des éléments nécessaires pour contrôler les deux assertions.

Les recherches scientifiques faites en Orient ont amené la découverte de nouvelles plantes, qui ressemblent par leurs propriétés aux deux plantes indiquées comme produisant le silphium. Tous ces auteurs croyant avoir trouvé la vraie plante produisant cette gomme-résine, la confusion devint extrême, et suivant Lindley, leurs récits ne concordaient ni avec les assertions de Pallas ni avec celles de Kæmpfer, et cet auteur regardait comme plus grande que jamais l'incertitude qui existait sur la plante qui produisait le corps qui nous occupe.

M. Borsozow résume le récit de Falconer en le complétant; la plante cultivée à Édimbourg, âgée de cinq ans, fut vivement attaquée par un froid de 22° Fareinheit, en 1848, mais on lui fit faire une cage de verre où elle put passer l'hiver et elle fleurit au printemps de 1849. Le 13 avril la plante avait atteint une hauteur de 8 pieds environ; quarante-cinq jours après l'apparition des feuilles radicales, les trois derniers pieds avaient crû en onze jours; les premières anthères parurent le 7 avril à onze heures, et le soir on pouvait déjà les compter par centaines. Le professeur Hooker ajouta quelque chose à la description du *Narthex* qui laisse cependant à désirer.

Dans cette année 1846 où Falconer publia la description de son *Narthex*, le professeur Bunge donna, dans le *Delectus Seminum Horti botanici Dorpatensis*, la description d'une nouvelle Ombellifère gigantesque qui fournit une gomme-résine ; elle avait été découverte en 1841 par un voyageur intrépide, A. Lehmann, qui l'a trouvée dans les déserts de l'autre côté de

la mer d'Aral, et dans les contre-forts des monts Karostun, entre le fleuve Sarjaskan et l'Oxus, à l'est de Bushara, dans le pays de Samar. La nouvelle plante atteint une hauteur de 5 à 7 pieds, elle a une racine grosse d'un pied, une ombelle immense, épaisse, ayant une forte odeur de silphium. Bunge crut devoir créer pour cette plante un genre particulier auquel il donna le nom de *Scorodosma*, et il regarda cette plante comme celle de Kæmpfer. Dans son grand voyage en Perse en 1858 et 1859, le professeur Bunge examina la croissance et la distribution géographique de cette plante.

Pendant que Bunge voyageait en Perse, M. Borsozow visitait les contrées situées au nord de la mer Caspienne et à l'ouest de la mer d'Aral. En faisant des recherches sur les plantes répandues dans cette région, il fut assez heureux pour trouver le *Scorodosma* en grande quantité. Doutant de l'identité de cette plante avec celle de Kæmpfer, il chercha à éclaircir cette question. Il fit spécialement pour ce sujet le voyage de Londres, afin de comparer avec soin le *Scorodosma* et avec la description de Kæmpfer et avec la plante de l'herbier du *British museum*; cet examen lui a fait voir que les plantes étaient les mêmes, tant pour la plante que pour la semence. Il trouve inexplicable que M. Falconer ait cru reconnaître dans ces semences les caractères de celles de son *Narthex*; les différences sont si grandes qu'une erreur est presque impossible, quoiqu'il faille convenir que la plante de Kæmpfer a souffert un peu.

Pour contrôler son opinion, il compara une seconde fois le *Narthex* et le *Scorodosma* avec les exemplaires et la description de Kæmpfer, et chercha la distribution géographique de ces deux plantes.

Les fleurs ont peu d'importance, Kæmpfer, n'ayant pas vu celles de la plante qu'il a décrite; la forme des feuilles et surtout des feuilles radicales est également sans importance, parce qu'elle est très-variable et presque la même chez le *Narthex* et le *Scorodosma*.

Kæmpfer, parlant de la tige, dit: *Foliorum vestitur rudimentis*, ce que Falconer explique par la présence de feuilles rudimentaires qui rendrait admissible son *Narthex;* il faut au contraire expliquer ce passage en disant que la tige est révêtue

par les gaînes (ou commencement) des feuilles; comme le fait bien comprendre la suite de la narration de Kæmpfer, la plante doit avoir un feuillage.

La plante de Kæmpfer et le *Scorodosma* ont un méditullium. Pour le *Narthex* ce point est douteux; Falconer lui donne un méditullium, tandis que d'après la description de la plante d'Édimbourg et la figure 5168 du *Botanical Magazine*, elle serait creuse.

La description courte et abrégée des semences de l'*Asa fœtida disgunensis* de Kæmpfer laisse beaucoup à désirer et ne permet guère de les reconnaître. Il ne parle ni de côtes des bords, ni des bandelettes, et des vallécules qui pouvaient exister; ces bandelettes bien sensibles chez le *Narthex*, sont dans le *Scorodosma* peu apparentes et quelquefois même imperceptibles. Il n'est pas probable que si Kæmpfer eût eu devant les yeux le *Narthex*, il n'eût pas vu les bandelettes qui sont très-apparentes et qu'il ne les eût pas notées. Dans sa description il ne dit rien de cela; mais la figure et l'échantillon de l'herbier montrent des bandelettes nombreuses entre les vallécules sur la face dorsale et sur la commissure, ce qui est le caractère distinctif du *Scorodosma* du professeur Bunge.

Les semences du *Narthex* ont, au contraire, d'une à deux bandes bien marquées dans chaque vallécule de la face dorsale et deux ou quatre semblables sur la commissure.

Ces deux plantes sont donc de genres différents, la présence des bandelettes étant des caractères de distinction dans la famille des Ombellifères.

Aussi M. Borsozow croit avoir démontré que le *Narthex asa fœtida* du Dr Hug. Falconer n'est point l'*Asa fœtida disgunensis* de Kæmpfer, plante qui est représentée identiquement par le *Scorodosma fœtidum* de Burge.

En 1850 le Dr Buhse, dans un voyage qu'il fit au N. O. de la Perse, découvrit encore un nouveau *Ferula* qu'il prit aussi pour l'*Asa disgunensis* de Kæmpfer ou *Ferula asa fœtida* de Linné; il l'a décrit sous ce nom, quoiqu'il n'ait vu que les jeunes feuilles radicales et des tiges sèches et anciennes. Cette plante fut retrouvée par Bunge en 1858, au moment de la floraison; il en vit de très-beaux échantillons portant des fruits;

elle atteint 3 à 4 pieds de hauteur; la tige porte des feuilles, elle est généralement rougeâtre, glabre, les feuilles sont d'une couleur gris verdâtre, et d'après Buhse, bipennées et recouvertes de poils blancs; elles ont de trois à cinq lobes, et les dernières divisions ont jusqu'à un demi-pouce de large. Les ombelles sont verticillées comme dans le *Scorodosma;* elles sont peu nombreuses et réunies à la partie inférieure des rameaux de la tige. L'ombelle centrale porte des fleurs femelles ou hermaphrodites, tandis qu'autour sont rangées des fleurs mâles portées sur des pédicelles plus courts. Les semences sont ovales, larges, jaunes pâles, les cinq côtes dorsales sont faiblement marquées et séparées par les vallécules dépourvues de bandelettes dans les plantes vues par M. Borsozow. La commissure a jusqu'à dix bandelettes minces; l'épicarpe est très-mince et intimement uni à la semence.

Ce dernier auteur a vu aussi dans l'herbier du *British Museum* un *Ferula* présentant les mêmes caractères trouvés en 1852 par le Dr Luftus dans les monts Baktgiari au S.-O. de la Perse, qu'il a désigné à tort sous le nom de *Dorema asa fœtida*, quoique les caractères de la semence en fassent une férulacée.

Elle possède une très-forte odeur de silphium qu'elle garde encore après la dessiccation. Elle paraît très-répandue en Perse, puisque MM. Bunge et Biener l'ont trouvée entre le 30° et 37° de latitude, dans les pays montagneux. Dans le Korassan, elle est appelée par les habitants *anjuséh* comme le *Scorodosma*, tandis que dans d'autres contrées, elle est appelée *Jandenburg* et le *Scorodosma*, *Anjuséh.*

Outre le *Narthex*, le *Scorodosma* et le *Ferula asa fœtida* de Buhse, d'autres plantes trouvées par différents voyageurs se rapprochent du silphium par leur odeur et tiennent un rang important en Perse, parce que leurs gommes-résines réunies à celles des autres plantes contribuent à former notre silphium. C'est ainsi que le Dr Stocks a trouvé dans le Bélouchistan une férulacée nommée par les habitants *Hingulé*, qui d'après ses semences paraît une espèce de *Scorodosma.*

Il faut encore citer le *Ferula teterrima* de Karelin et Kirilow, qui l'ont découvert sur les montagnes Rocheuses; ses semences

possèdent une forte odeur de silphium. D'après la description de Ledeboug (*Flora Russica*, II, p. 305), cette plante paraît être une espèce de *Narthex* ou *Scorodosma*; elle a 6 pieds de haut et les feuilles radicales larges d'un pied et demi; ses fleurs sont encore inconnues.

Enfin, il résulte de tout ce qui précède que le *Scorodosma fœtidum* de Bunge paraît être certainement l'*Asa fœtida disgunensis* de Kæmpfer; le *Narthex* de Falconer aurait peut-être été vu par cet auteur, en admettant que cette plante fût celle qui blessait les habitants de Laar, et que Kæmpfer n'ayant vu ces plantes que sèches, n'ait pas bien pu en saisir les différences, puisqu'il les dit semblables, et en se souvenant encore qu'à son époque on attachait une importance bien moins grande que de nos jours aux caractères fournis par la semence; on peut en tous cas admettre le *Narthex* de Falconer parmi les plantes produisant le silphium, quoiqu'il ne nous donne à ce sujet que des assertions évasives.

Ainsi donc il est démontré que le *Scorodosma fœtidum* est la plante de Kæmpfer, et comme il a été démontré que l'*Asa disgunensis* est la plante ou silphium des anciens, il en résulte que ce corps était produit par le *Scorodosma fœtidum*.

Je crois, du reste, que l'on ne doit point dire que le silphium est produit par une seule plante, mais bien par une collection de végétaux fournissant un suc très-semblable, à la tête desquels nous mettons d'abord le *Scorodosma fœtidum*, Bunge, puis le *Narthex asa fœtida*, Falconer, le *Ferula asa fœtida*, Buhse, et sans doute quelques autres plantes similaires. Telle est, à mon avis, la conclusion qu'il faut tirer des récits des auteurs qui ont écrit sur la plante qui produit le silphium depuis 1780 jusqu'à 1860.

Nous n'avons aucun nouveau renseignement sur la récolte du silphium depuis Kæmpfer.

Ce corps se présente en morceaux irréguliers de poids variable. Extérieurement il est jaunâtre ou rouge brun; sa cassure est conchoïdale, blanchâtre ou blanc de lait, translucide, avec des points brillants à la lumière. Si on le brise et que l'on expose la nouvelle surface à l'air et à la lumière, au bout de quelques heures elle prend une couleur rouge, violette ou fleur de pê-

cher, qui, après quelques jours ou quelques semaines, diminue d'intensité et passe graduellement au jaunâtre et au rouge brun; cette couleur est toujours superficielle. Sa densité est 1,327, sa consistance varie; il est quelquefois assez mou pour prendre des empreintes, d'autres fois il est susceptible d'être réduit en poudre. Le silphium est fusible et inflammable; il brûle à l'air avec une flamme blanche produisant beaucoup de fumée. Son goût est âcre et amer, son odeur est forte, alliacée et particulière; pour beaucoup de personnes elle est excessivement désagréable, ce qui l'a fait appeler par les Allemands *Teufeldreck* ou *Stercus diaboli*, et par les Anglais *Devil's dung*. Cependant, comme nous l'avons déjà vu, ce dégoût n'est pas universel. D'après le capitaine Kinnier, les feuilles sont mangées en Perse comme notre salade. Cette passion pour cette substance n'est pas bornée aux Asiatiques, car Pereira rapporte qu'un gastronome expérimenté lui a assuré que le moyen de donner le meilleur goût possible à un bifteack était de frotter le gril sur lequel il devait cuire avec du silphium. M. Darasse, droguiste à Paris, m'a dit connaître une personne qui croquait les larmes de cette substance, qu'il lui faisait trier spécialement.

Le goût prononcé des anciens pour cette substance, l'emploi de la plante et du suc par les Asiatiques pour les usages alimentaires, ces derniers mots de Pereira, m'ont décidé à goûter au silphium mêlé aux aliments, et je suis même parvenu à faire cet essai avec d'autres personnes : le résultat en fut peu satisfaisant, le goût âcre et amer du silphium se faisant toujours sentir un peu; cependant nous avons compris que l'habitude pouvait faire oublier ces désagréments, et que l'on pouvait aussi bien admettre son usage alimentaire en Asie que l'abus de l'ail en Provence, et l'usage de bien des fromages et des viandes faisandées sur toutes les tables.

Il existe trois variétés de suc silphium :

1° *Le silphium en larmes.* — Cette espèce, qui est relativement rare et introuvable dans le commerce français, se présente en larmes distinctes, aplaties, arrondies et ovales, en morceaux irréguliers variant depuis la grosseur d'un pois jusqu'à celui d'une noix, d'une couleur extérieure jaune ou

brun jaunâtre, mais blanche à l'intérieur; ces larmes extérieurement ressemblent un peu aux larmes détachées de la gomme ammoniaque. C'est le meilleur silphium, le plus pur et celui qui doit être préféré à toutes les autres espèces.

2° *Le silphium en masses amygdaloïdes.* — Cette sorte est celle qui se rencontre le plus communément dans le commerce; en France, on la vend sous le nom d'*Asa fœtida* en larmes; elle se présente en masse d'un volume variable, de forme irrégulière, d'une couleur rougeâtre ou brun rougeâtre. Ces masses paraissent formées de larmes agglutinées par une substance brun rougeâtre.

3° *Le silphium en sorte* ou *pierreux.* — Celui-ci est très-impur; il est formé par quelques larmes unies par la gomme-résine molle et contenant une grande quantité de graviers qui, du reste, existent aussi en quantité assez notable dans la sorte précédente; cette sorte doit être rejetée des officines.

M. Théodore Lefèvre a donné à M. Guibourt un échantillon de silphium assez remarquable. Il était renfermé dans une boîte de fer-blanc et présentait une odeur d'une fétidité repoussante, infiniment plus forte que celle de celui du commerce; il formait une seule masse d'une couleur de miel foncé, ne rougissant pas à l'air, entremêlé d'une grande quantité de fragments coupés de l'écorce striée de la tige et sans aucune parcelle de terre. M. Guibourt était convaincu que ce silphium s'était écoulé sous forme de stalagmites le long de la tige, et qu'il a été récolté en enlevant à la fois avec un couteau l'écorce et le suc résineux.

Nous n'avons pas beaucoup de renseignements sur le commerce du silphium. Pallas, dans ses voyages, le cite parmi les drogues du commerce d'Astrakan; sa valeur était de 3 à 7 roubles la livre. Il ne nous en arrive pas de ce côté; du temps de Pomet, il en venait un peu par Marseille; maintenant nous ne le recevons plus que par l'entremise de l'Angleterre.

Olivier nous dit qu'il en venait un peu au Caire, par Mascate, Moka et Suez, et que Marseille en tirait d'Alexandrie pour une valeur de 3 à 4000 fr. Il indique Alep et Damas comme le chemin suivi par cette drogue pour venir en Europe.

MM. Feret et Galinier, dans leur *Voyage d'Abyssinie*, citent,

dans le commerce de Djeddah avec Mascate, dans le golfe Persique, le silphium. La valeur de l'importation serait de 1500 thalaris; ce qui représenterait environ 8250 fr. de notre monnaie. Cette voie suivie par le silphium et un grand nombre d'autres drogues, doit nous faire espérer que l'achèvement du canal de Suez déplacera le marché de ces substances en faveur de Marseille et affranchira le commerce français de l'intermédiaire des commissionnaires anglais.

Il y a depuis plusieurs années, à l'exposition permanente de l'Algérie et des colonies, un échantillon de silphium, envoyé de Cochinchine par M. Guibal, pharmacien à Saïgon. Le bureau de cette exposition manquant de toute autre indication sur ce corps, je ne puis que le mentionner.

Un pharmacien de marine, auquel j'avais écrit pour avoir quelques renseignements, a répondu que les gommes-résines Ombellifères étaient complétement inconnues en Cochinchine, et que les recherches de l'un de ses collègues l'avaient convaincu qu'aucune Ombellifère ne croissait dans ce pays, sauf les hydrocotyles. J'ai peine à croire à cette dernière assertion, et la première me semble une bien étrange contradiction avec l'échantillon exposé.

Le silphium arrive en Angleterre par Bombay, en caisses de 2 à 6 quintaux anglais (de 112 livres anglaises), ce qui représente en chiffres ronds des caisses de 100 à 300 kilogrammes. Les caisses de qualité fine ne pèsent que 1 à 2 quintaux anglais (50 à 100 kilog.); en dix ans, de 1833 à 1844, l'importation en Angleterre a été de 969 caisses, c'est-à-dire en moyenne 97 caisses par an; pendant les dix années suivantes, elle n'a été que de 392 quintaux anglais, c'est-à-dire 19 657 kilog., c'est-à-dire 1965 kil. par an.

Actuellement le centre du commerce du silphium est Bombay, où il arrive par la golfe Persique; c'est là que le prennent les navires anglais. Il arrive en caisses de 100 à 300 kilog. L'importation annuelle est de 90 à 100 caisses. 40 environ sont employées en Angleterre; le reste est vendu en Europe.

Les caisses sont en bois, longues de 1 mètre environ et larges de 0m50.

La valeur de l'importation anglaise est de 30 à 40 000 fr.

par an. La gomme-résine vaut, à Bombay, prise sur place, environ 50 fr. les 100 kilog.

EAU OXYGÉNÉE EMPLOYÉE COMME COSMÉTIQUE.

Depuis quelque temps on trouve chez certains parfumeurs un produit destiné à changer la couleur plus ou moins foncée des cheveux, en une nuance blonde fort appréciée maintenant. Ce produit est liquide, incolore, légèrement aromatisé par une essence acide, il ne contient aucun sel métallique précipitable par l'hydrogène sulfuré ou le sulfhydrate d'ammoniaque. Il présente tous les caractères d'une eau fortement chargée d'eau oxygénée, tels que dégagement d'oxygène pur par la chaleur, par le contact du peroxyde de manganèse, par l'action des alcalis fixes, oxydation de l'acide chromique rouge et formation d'acide perchromique bleu, soluble dans l'éther, etc., le nitrate d'argent y détermine un précipité de chlorure assez abondant. Ainsi ce produit est essentiellement composé d'eau oxygénée rendue stable par un peu d'acide chlorhydrique, et l'on est en droit de se demander si ce liquide qui décolore les cheveux ne porte pas plus loin son action et n'altère pas aussi leur solidité (G. B.).

SUR LES MOYENS DE CONSTATER LA PRÉSENCE DU GLUCOSE DANS LES SIROPS DE GOMME DU COMMERCE, PAR M. LEPAGE DE GISORS.

M. Roussin vient de publier un moyen de reconnaître et de doser un mélange de gomme et de dextrine qui sera certainement apprécié des chimistes et de tous ceux qui auront à analyser des mélanges où peuvent se trouver simultanément ces deux principes immédiats ; aussi notre savant confrère en propose-t-il l'emploi pour la recherche du glucose dans les sirops du commerce, glucose qui contient *toujours* de la dextrine en proportion plus ou moins considérable. A cette occasion, qu'il me soit permis de rappeler qu'un procédé également basé sur la présence de la dextrine dans les glucoses, a aussi été indiqué par Soubeiran, il y a dix-sept ans (*Journal de pharmacie*, 1851), pour reconnaître cette falsification. Ce procédé, qui a peut-être été trop oublié, malgré la juste autorité du savant

qui l'a fait connaître, est cependant excellent, ainsi que j'ai pu m'en convaincre bien des fois depuis dix ans que je l'emploie dans nos tournées annuelles d'inspection du conseil d'hygiène.

Ce moyen, qui n'est, il est vrai, que qualitatif (1), mais très-facile d'exécution, consiste dans l'emploi d'une solution d'iode dans l'iodure de potassium (iodure de potassium 2gr,50, eau distillée 100 grammes, iode q. s. pour qu'il en reste un petit excès indissous). Ce réactif n'a d'action que sur le glucose provenant de la saccharification de la fécule au moyen de la diastase ; il n'agit pas sur le sucre interverti à la longue dans les sirops, ce qui permet à l'expert de pouvoir se prononcer sans crainte de commettre une erreur, comme cela pourrait avoir lieu en employant un alcali ou la liqueur de Fehling.

Ainsi, toutes les fois qu'un sirop du commerce étendu de son volume d'eau prend une *couleur rouge de vin*, par le réactif sus-mentionné, on peut affirmer qu'il contient du glucose en mélange. Quelquefois la couleur est bleue ; c'est quand le glucose contient de l'amidon incomplétement transformé. Quand le réactif ne communique qu'une teinte *jaune*, le sirop n'a pas été adultéré. Du reste, il est toujours bon d'expérimenter comparativement sur un sirop exempt de fraude et sur celui que l'on soupçonne.

SUR UN MOYEN DE RECONNAITRE LE PHOSPHATE DE CHAUX DANS LE SOUS-AZOTATE DE BISMUTH DU COMMERCE, PAR M. LÉPAGE DE GISORS.

Malgré qu'un habile chimiste, M. Roussin, ait tout récemment fait connaître un procédé pour constater cette fraude, je crois néanmoins devoir porter à la connaissance de mes confrères le moyen que, de mon côté, j'ai imaginé pour la découvrir, et dont j'ai eu plusieurs fois l'occasion de me servir avec succès.

Il est basé sur la propriété que possède l'acide sulfurique de transformer le phosphate de chaux en biphosphate *soluble* et le sel de bismuth en sulfate presque insoluble, etc.

(1) Sur l'emploi de l'appareil de polarisation pour distinguer et doser la glycose ajoutée, de celle qui s'est formée spontanément, voyez le *Répertoire de pharmacie*, août 1851.

On prend 50 à 60 centigrammes du sous-azotate que l'on veut essayer, on met ce sel dans un verre à expérience et on le délaye dans 6 à 8 gouttes d'eau distillée, on ajoute 1 gramme d'acide sulfurique concentré et l'on agite le magma qui se forme, à l'aide d'une baguette de verre, pendant six à huit minutes; au bout de ce temps, on le délaye exactement dans 50 à 60 grammes d'eau distillée, on laisse déposer quelques instants, et l'on jette le tout sur un filtre. Quand tout le liquide a passé, on le sursature par de l'ammoniaque en léger excès. Si le sous-azotate de bismuth soumis à cet essai renferme du phosphate de chaux, il se produit un trouble assez considérable qu'il faut laisser déposer en partie : on décante la liqueur claire qui la surnage, puis on verse petit à petit sur le dépôt assez d'une dissolution au tiers d'acide citrique pour le dissoudre complétement; on ajoute ensuite une quantité suffisante d'eau distillée pour ramener la dissolution au volume de 50 à 60 centimètres cubes, et l'on y fait tomber quelques gouttes d'une solution d'oxalate d'ammoniaque qui y occasionne un trouble plus ou moins considérable d'oxalate de chaux soluble dans l'acide azotique.

Si le sous-azotate de bismuth soumis à cet essai est exempt de phosphate de chaux, l'ammoniaque ne produit dans la solution sulfurique qu'un *très-léger trouble* qui disparaît aussi au contact de l'acide citrique, mais la liqueur ramenée au volume de 50 à 60 centimètres cubes *n'est nullement affectée par l'oxalate d'ammoniaque*. Ce procédé est très-exact et très-sensible.

Je dois dire ici, puisque l'occasion s'en présente, que le sous-nitrate de bismuth des fabricants est rarement préparé conformément aux prescriptions du *Codex*. En effet, les divers échantillons que j'ai eu l'occasion d'examiner renfermaient soit de l'oxyde, soit du carbonate en mélange. Cependant, le livre officiel recommande de conserver pour une *opération ultérieure*, le produit précipité des eaux des lavages par l'ammoniaque ou par le carbonate de soude.

SUR LES GLYCOSIDES, PAR M. H. HLASIWETZ.

M. Strecker a fait voir le premier que l'acide tannique de la noix de galle se dédouble par l'ébullition avec les acides

étendus, en acide tannique et en glucose. Les autres tannins qu'on a retirés de divers produits végétaux éprouvent des dédoublements analogues, ainsi que cela résulte des travaux de M. Hlasiwetz et de ses élèves. Ils donnent, en se dédoublant sous l'influence des acides, indépendamment du sucre, soit des acides, soit des matières brunes indifférentes. Parmi ces dernières, quelques-unes donnent de l'acide protocatéchique et de la phloroglucine, lorsqu'on les traite par la potasse fondante.

Ces faits établissent des relations entre les acides tanniques et diverses autres substances végétales dont la constitution est déjà connue, relations qui sont indiquées dans le tableau suivant :

	PRODUITS DE DÉDOUBLEMENT.	PRODUITS D'OXYDATION par la potasse fondante.
Acide quercitannique...	Glucose et acide gallique.	Acide pyrogallique et acide carbonique.
Acide tannique de la racine d'écorce de grenadier.............	Glucose et acide ellagique.	Acide gallique (Rembold).
Acide cafétannique.....	Glucose et acide caféique.	Acide protocatéchique et acide acétique.
Acide quinotannique ...	Glucose et rouge quinique.	
Acide quinovatannique..	Glucose et rouge quinovique.............	
Acide filixtannique.....	Glucose et rouge filicique.	Acide protocatéchique et phloroglucine.
Acide ratanhiatannique.	Glucose et rouge ratanhique...............	
Quercitrine..........	Glucose et quercétine....	
Rutine..............	Glucose et quercétine....	
	Maclurine... Lutéoline.... Scorarine... Catéchine. .. Rouge de châtaignes.... se dédoublent en :	Acide protocatéchique et phlorogucine.

Les acides tanniques sont-ils de véritables glucosides? Cette question ne comporte pas une solution certaine. Il est vrai que les acides tanniques donnent du sucre par l'ébullition avec l'acide sulfurique. Mais la nature exacte de ce sucre, qui paraît être de la glucose, n'a pu être établie en raison des difficultés

qu'on éprouve à le purifier. D'un autre côté, les propriétés des acides tanniques, tous amorphes, s'écartent de celles des véritables glucosides, corps cristallisés et se dédoublant beaucoup plus facilement que les tannins en glucose cristallisé. On pourrait admettre que les acides tanniques sont des combinaisons de la dextrine ou de la gomme, et ne donnent du sucre que secondairement par la transformation de la dextrine, sous l'influence de l'acide sulfurique étendu. Quelques-uns des corps considérés jusqu'ici comme glucosides pourraient être dérivés de la mannite.

On pourrait partager toutes ces matières en divers groupes, savoir :

I. *Glucosides.* — Donnent de la glucose en se dédoublant. Ce dédoublement est provoqué par les acides minéraux et aussi par certains ferments. Divers cas peuvent se présenter.

a. La glucose et le second produit du dédoublement s'unissent en une seule molécule :

Arbutine, hélicine, rubérythrine, salicine.

b. Il se forme plusieurs molécules de glucose :

Daphnine, esculine, jalappine, scammonine, elléborine, turpétine.

c. Il se forme une molécule de glucose et deux molécules d'autres combinaisons :

Populine, benzohélicine, gratioline (?), bryonine (?), ononine (?).

II. *Phloroglucides.* — La matière sucrée provenant du dédoublement est de la phloroglucine. Ce dédoublement est effectué par les alcalis caustiques et les acides minéraux concentrés :

Phlorétine, quercétine, maclurine, lutéoline, catéchine, acide filicique.

III. *Phloroglucosides.* — Se dédoublent en deux matières sucrées, la glucose et la phloroglucine. La glucose se sépare par l'action des acides minéraux étendus; la phloroglucine, mise en liberté, se dédouble par l'action des alcalis :

Phloridzine, quercitrine, robinine, rutine.

IV. *Gummides.* — Donnent de la glucose par l'action prolongée des acides :

Acide tannique (?), acide carminique (?).

V. *Mannides.* — Le produit du dédoublement est un dérivé de la mannite ;

Quinovine, acide cafétannique (?).

VI. *Glucocides azotées :*

Amygdaline, solanine, indican, chitine.

L'auteur présente ensuite quelques considérations sur la phloroglocine, le morin, la maclurine, la quercitrine et ses produits de décomposition.

SUR L'INDIUM, PAR M. CL. WINKLER.

L'indium est probablement un satellite habituel du zinc dans la blende. On ne connaît pas encore de minéral dans lequel l'indium soit contenu en quantité un peu notable ; jusqu'à présent on n'a constaté sa présence que dans la blende de Freiberg et dans la blende noire de Breinteinbrunn, ou *Christophite*, qui en contient 62 pour 100. La blende renferme évidemment l'indium à l'état de sulfure ; il est difficile de déterminer à quel état ce métal existe dans les échantillons de wolfram où M. Hoppe-Seyler a constaté sa présence.

Les propriétés de l'indium ont été en grande partie décrites par MM. Reich et Richter. On ne remarque dans l'indium aucune tendance à la cristallisation. Sa densité à 16°,8 est égale à 7, 421. Il fond à 176 degrés, mais est moins volatil que le zinc et le cadmium ; l'auteur n'a pas pu le distiller dans une atmosphère d'hydrogène. Les métaux dont il se rapproche le plus sont le zinc et le cadmium ; mais il est plus électronégatif, aussi est-il précipité par eux à l'état métallique.

La position des raies spectrales qui caractérisent l'indium a déjà été déterminée par MM. Reich et Richter ; la première, la plus brillante, est plus réfrangible que Srγ ; l'autre, moins brillante, est située dans le voisinage de Kβ. M. Winkler en décrit encore deux autres dans le bleu, mais beaucoup moins intenses.

L'indium se dissout dans les acides minéraux, à la manière du thallium. L'acide acétique est sans action sur lui, ainsi que la potasse concentrée et bouillante.

Les sels d'indium sont en général solubles et difficilement

cristallisables; leur saveur est métallique et désagréable; ils sont incolores. Voici les caractères chimiques de leurs solutions:

Ammoniaque : précipité blanc, insoluble dans un excès; l'acide tartrique empêche cette précipitation.

Potasse et *soude:* précipité blanc soluble dans un excès, mais se séparant bientôt de la solution.

Carbonate d'ammoniaque: précipité gélatineux, blanc, soluble dans un excès de réactif et se séparant de nouveau par l'ébullition.

Carbonate de soude: précipité insoluble dans un excès.

Carbonate de baryte: précipitation complète de l'*indium* à l'état de carbonate ou d'oxyde.

Phosphate de soude: précipité gélatineux blanc, soluble momentanément dans la potasse.

Hydrogène sulfuré : précipité jaune ou blanc de sulfure d'indium; la précipitation est complète dans les liqueurs alcalines, partielle dans les solutions neutres ou peu acides; nulle dans les solutions très-acides; en présence de l'acide acétique, la précipitation est complète.

Sulfure ammoniaque: précipité blanc volumineux.

Acide oxalique: précipité cristallin dans les solutions neutres et concentrées.

Cyanure jaune: précipité blanc; *cyanure rouge* et *sulfocyanate:* rien. — *Noix de galle:* rien; *chromate neutre:* précipité jaune; *bichromate:* rien.

Hydrate d'indium. — Le précipité gélatineux blanc produit par l'ammoniaque dans les solutions d'indium est de *l'hydrate* d'indium.

Si la précipitation a lieu à froid, le précipité est gélatineux comme l'alumine. Il donne par la calcination un oxyde dur et translucide. A l'ébullition, le précipité est dense et se dépose facilement. Il donne par la calcination un oxyde pulvérulent et opaque. Séché à l'air, cet hydrate renferme 5InO,6HO ; mais lorsqu'il est séché à 100 degrés, sa composition est exprimée par la formule InO, HO.

PRÉPARATION DE L'ACIDE HYDRIODIQUE, PAR M. LE DOCTEUR WINKLER.

Lorsque pour préparer l'acide hydriodique on fait réagir l'hydrogène sulfuré sur de l'iode divisé dans l'eau, on remarque qu'il y a perte, puisque le soufre qui se précipite enveloppe une partie de l'iode et empêche l'action du gaz. En outre, il faut un excès disproportionné d'hydrogène sulfuré qui ne trouve pas à se combiner à l'iode, qui ne se dissout que lentement, et doit donc se dégager en pure perte.

On peut éviter cet inconvénient de la manière suivante : On dissout l'iode destiné à la préparation de l'acide hydriodique dans du sulfure de carbone exempt d'acide, récemment distillé, qui peut en dissoudre une quantité extraordinairement grande, et qui se colore par là en violet foncé. Selon la concentration qu'on veut donner à l'acide hydriodique, on ajoute une plus ou moins grande quantité d'eau à la solution d'iode. Celle-ci ne lui cède point d'iode, et l'on observe deux couches de liquide nettement tranchées, dont l'inférieure, opaque et huileuse, est la solution d'iode ; la supérieure, claire et incolore, est la liqueur aqueuse.

La décomposition de l'hydrogène sulfuré par ce liquide se fait convenablement dans un vase long et cylindrique, dans lequel le tube, par où le gaz passe, plonge presque jusqu'au fond. Ce tube plonge donc dans la couche inférieure de sulfure de carbone qui tient l'iode en dissolution et dans laquelle a lieu aussi la réaction. Comme il y a un grand développement de chaleur, surtout quand on travaille sur de grandes quantités, il faut refroidir le vase extérieurement.

A mesure que le gaz hydrogène sulfuré arrive, il se forme de l'acide hydriodique qui est complétement absorbé par la couche d'eau supérieure. Le soufre qui devient libre ne se sépare pas à l'état solide, mais se dissout dans le sulfure de carbone, c'est-à-dire s'il y en a une quantité suffisante.

Peu à peu la dissolution violette d'iode, primitivement opaque, devient plus claire et finalement transparente et jaune. Sitôt que cela a lieu, la transformation est faite. La couche su-

périeure consiste donc en une solution aqueuse d'acide hydriodique, tandis que la couche inférieure, huileuse, pesante, est une solution de soufre dans du sulfure de carbone. On peut alors séparer les deux liquides au moyen d'un siphon ou d'un entonnoir à robinet. On peut aussi verser le liquide sur un filtre en papier, qui ne laisse passer que la solution hydriodique, et retient la dissolution de soufre. De cette dernière on obtient de nouveau par distillation du sulfure de carbone, et il reste du soufre. On chauffe pendant quelques instants l'acide hydriodique dans un matras jusqu'à ébullition, pour le débarrasser complétement de l'hydrogène sulfuré.

Le produit obtenu est entièrement pur et peut être employé à la préparation des combinaisons d'iode. Cette méthode est moins bonne à employer pour la préparation de l'acide bromhydrique, car quelque soin qu'on prenne pendant le dégagement, on ne peut entièrement éviter la formation de bromure de soufre.

(*Bull. Soc. pharm. Brux.*)

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

ATROPINE EN COLLYRE ET SUR UN MODE VICIEUX D'APPLICATION DES COLLYRES EN GÉNÉRAL, PAR M. LE DOCTEUR SICHEL.

Le *sulfate neutre d'atropine*, *employé comme collyre*, occupe actuellement une des premières places. Excellent et préférable à celui de tous les autres topiques quand il s'agit de dilater la pupille, son usage est aujourd'hui irrationnellement étendu à des maladies oculaires, dans lesquelles la dilatation de l'ouverture pupillaire ne joue qu'un rôle secondaire ou nul, et est non-seulement insuffisante comme moyen de guérison, mais quelquefois inutile et même nuisible comme auxiliaire.

C'est ainsi qu'on voit tous les jours des *iritis* qui, sans le secours de la méthode antiphlogistique rationnelle, sont traitées exclusivement par les instillations d'une solution d'atropine.

Naturellement, elles résistent à ce moyen, quand elles sont violentes, s'aggravent notablement, persistent très-longtemps et se terminent par des exsudations dans la pupille, l'affaiblissement et souvent la perte de la vision, la désorganisation de la membrane affectée, tandis qu'un traitement antiphlogistique et antiplastique rationnel, aidé des instillations d'atropine, triomphe presque toujours sûrement de la maladie et en abrége la durée.

Le traitement de l'iritis par l'atropine seule prend sa source dans une notion erronée, celle que la dilatation de l'ouverture pupillaire, en empêchant la phlegmasie du tissu iridien, prévient l'iritis, erreur foncière dont on pouvait aisément se convaincre au temps où Dupuytren et son école, Sanson, Breschet, Jobert (de Lamballe) et tant d'autres, opéraient la cataracte exclusivement par abaissement. En place de l'atropine, encore inconnue dans la pratique à l'époque du grand chirurgien de l'Hôtel-Dieu, on employait largement l'extrait de belladone en solution, ou même introduit en substance entre les paupières. La pupille était souvent maintenue pendant longtemps à l'état de dilatation extrême, si bien que de l'iris il ne restait plus qu'un limbe étroit ; mais ce limbe, dans des cas nombreux, offrait tous les caractères de l'iritis : décoloration verte quand l'iris était bleu, exsudation à la surface du tissu iridien dont la texture fibrillaire avait disparu, vascularisation de ce tissu, dépôts exsudatifs dans la pupille, se transformant en fausses membranes adhérentes. Cet état de choses se perpétuait malgré l'application continue de la belladone (qui, on le sait, n'agit que par l'atropine qu'elle contient). Il ne cessait que lorsque, la résorption du cristallin ou de sa substance corticale molle s'étant accomplie et les symptômes de pression intra-oculaire ayant disparu, le traitement antiphlogistique pouvait dissiper l'iritis, ce qui n'avait pas toujours lieu, parce que souvent la présence, dans l'intérieur du globe, du noyau cristallinien dur perpétuait cette phlegmasie. Mais quand même l'iritis était dissipée, on voyait souvent, après la cessation de l'emploi de la belladone (et l'on voit encore aujourd'hui dans des cas semblables, quand on cesse d'instiller de l'atropine), l'étroitesse du limbe de l'iris persister, la pupille rester dilatée et ne plus revenir à ses

dimensions normales, quand bien même la décoloration et les autres symptômes de phlegmasie iridienne sont dissipés ou exceptionnellement n'avaient pas existé. Pourquoi cela? Parce que la dilatation de la pupille n'empêche par l'iris de se phlegmasier, soit à sa face postérieure uvéenne, de sorte que des exsudations survenues à cette dernière la lient, dans l'état de contraction des fibres iridiennes radiées, à l'extrême pourtour de la capsule antérieure du cristallin, ce qui nécessairement doit empêcher la pupille de se rétrécir et de revenir à ses dimensions normales. La contraction des fibres radiées n'empêche donc pas l'iris de se phlegmasier, et la dilatation forcée de la pupille n'est pas un moyen certain de prévenir et encore moins de guérir l'iritis, ce qui d'ailleurs est prouvé par l'observation journalière, dès qu'on s'y livre sans opinion préconçue. Par la voie expérimentale, on peut d'ailleurs se convaincre que la paralysie complète du sphincter de la pupille n'empêche pas le développement de l'iritis. Qu'à l'aide d'une très-forte solution d'atropine on amène la dilatation extrême et permanente de la pupille chez des animaux, des lapins, par exemple, et qu'on leur irrite ou lacère l'étroit limbe de l'iris à l'aide d'une aiguille à cataracte introduite par la cornée, on verra l'iritis se développer et persister, malgré le mydriasis et la continuation de l'emploi de l'atropine.

Si l'on ne peut approuver l'usage exclusif du collyre d'atropine dans le traitement de l'iritis, on s'explique encore moins comment on a pu arriver à regarder, avec beaucoup d'ophthalmologistes, les instillations d'atropine comme la grande panacée des *conjonctivites* pustulaires ou granulaires, et de *kératites* interstitielles ou vasculaires, même accompagnées de pannus. Ici le procédé irrationnel et l'erreur sont palpables et impardonnables; aussi voit-on tous les jours les mauvais effets de ce grossier empirisme; les phlegmasies conjonctivales et cornéennes souvent augmentent, toujours persistent longtemps, ou font des récidives.

Et comment pourrait-il en être autrement? Quelle action favorable l'instillation d'atropine et la dilatation de la pupille peuvent-elles exercer sur les inflammations des membranes oculaires externes? La dilatation de la pupille, quand il n'y a

aucune irritation de l'iris et des membranes internes ni d'exsudation dans cette membrane et à la face antérieure de la cristalloïde, ne peut, en admettant dans l'intérieur de l'œil un plus grand nombre de faisceaux lumineux, qu'augmenter la surexcitation de la rétine, et consécutivement, des membranes externes. La première impression de l'atropine sur celles-ci est d'ailleurs plus ou moins irritante. Souvent cet alcaloïde augmente la conjonctivite et la kératite, ou même produit une injection persistante dans la conjonctive saine. J'ai plusieurs fois vu des individus chez lesquels une solution d'atropine, même faible, n'a jamais pu être instillée sans produire une ophthalmie externe, un gonflement phlegmasique de la conjonctive ou un œdème inflammatoire des paupières. Une malade septuagénaire que j'ai opérée avec un succès complet de cataracte lenticulaire de l'œil gauche, et qui aujourd'hui encore, plus qu'octogénaire, lit couramment de cet œil à l'aide de lunettes à cataracte du n° 3, affirme *mordicus* que le non-succès de l'opération de son œil droit, pratiquée antérieurement par un confrère distingué, tenait uniquement à ce que l'opérateur s'était obstiné à faire instiller dans l'œil malade une solution d'atropine, malgré la flegmasie de l'extérieur de l'œil et des paupières que ce moyen produisait constamment, accident que j'ai pu constater moi-même à un moindre degré après l'instillation dans l'œil gauche d'une solution faible d'atropine (1 centigr. pour 10 gr. d'eau distillée), mais que j'ai pu éviter en ajoutant à une solution de 1 centigr. du moyen pour 15 gr. d'eau quelques grammes de mucilage de semence de coing. En général, dans les cas où l'atropine pure produit une irritation de l'extérieur de l'œil ou de ses annexes, on peut prévenir cette fort désagréable complication en se servant d'un collyre composé de 1 centigr. de sulfate neutre d'atropine dissous dans 10 grammes d'eau distillée avec addition de 5 grammes de glycérine, en n'employant ce collyre d'abord qu'une fois par jour, et en n'augmentant que peu à peu la fréquence des instillations, après chacune desquelles on fera bassiner les yeux fermés, pendant cinq à dix minutes, avec une éponge imbibée d'eau froide.

Un second point, peut-être plus important encore, dans l'emploi de l'atropine comme topique, est la *fréquence des*

empoisonnements par ce collyre, dont on entend parler aujourd'hui, et dont il n'a pas été question autrefois. A quoi cela peut-il tenir ? Je n'hésite pas à répondre : 1° à la trop grande étendue qu'on donne à l'usage de ce moyen ; 2° à ses doses trop élevées, et 3° à un procédé défectueux, aujourd'hui en vigueur, d'instillation de la solution d'atropine et de collyres en général.

1° Comme il a été dit plus haut, on emploie le collyre d'atropine dans une foule de maladies où il est facile de s'en passer.

2° On voit journellement des prescriptions de collyres d'atropine formulées avec 5 centigr. de l'alcaloïde pour 10 à 15 gr. de liquide. Or, une longue expérience m'a prouvé que, dans les cas où l'on ne désire qu'une dilatation transitoire de la pupille, pour faciliter l'examen ophthalmoscopique ou améliorer temporairement la vue des individus atteints de cataractes incomplètes, une solution de 1 centigr. pour 10 gr. de liquide suffit parfaitement. Veut-on obtenir une action plus durable ou plus énergique, comme dans les cas d'étroitesse physiologique ou de contraction morbide de la pupille (myosis), d'iritis, d'adhérences entre l'iris et la cristalloïde antérieure, on obtiendra l'effet désiré par une solution de 2 centigr. de l'alcaloïde pour 10 gr. de véhicule. Dans un petit nombre de cas seulement, comme lors de synéchies postérieures étendues et intenses, de bandelettes pseudo-membraneuses adhérentes placées entre l'iris et la capsule cristallinienne antérieure, d'oblitération partielle de la pupille, on aura besoin de porter la dose du médicament à 3 centigr. Une élévation ultérieure de la dose, je m'en suis convaincu par des expériences comparatives, n'ajoute plus rien à l'action du médicament, et ne sert qu'à faire inutilement absorber une substance qui, portée partout ailleurs que sur l'iris, n'a plus d'utilité et peut devenir toxique.

3° Comment l'intoxication par l'atropine s'opère-t-elle lors de son application directe sur l'œil ?

Ce n'est pas par l'absorption de cette substance à la surface antérieure du globe. Ce cas n'a lieu qu'exceptionnellement, très-rarement et toujours par une espèce d'idiosyncrasie, ou tout au plus quand le collyre, trop fort, est employé trop fréquem-

ment et pendant un temps relativement long. Il y a des personnes qui, par idiosyncrasie, absorbent facilement les substances introduites entre la fente palpébrale. Chez la sœur d'un confrère distingué de Paris que j'ai traitée pendant longtemps pour des opacités cornéennes, je n'ai jamais pu employer le laudanum et les autres opiacés en collyre, sans produire immédiatement des symptômes de narcotisme, d'autant plus fort que l'application du médicament était plus répétée. Me défiant de la susceptibilité nerveuse et de l'imagination de la malade, quelque raisonnable qu'elle fût d'ailleurs, je déguisais et dissimulais de différentes manières les préparations opiacées introduites dans les collyres, mais toujours avec le même résultat infaillible de produire promptement des symptômes narcotiques : étourdissements, céphalalgie, engourdissements, assoupissements, etc. Il fallait bien ici se rendre à l'évidence et remplacer les opiacés par d'autres topiques. Il en est de même chez un petit nombre d'individus pour le collyre d'atropine, mais le cas est très-rare.

En général, les empoisonnements par l'atropine portée sur la surface antérieure de l'œil tiennent à *un mode vicieux d'application de ce topique et des collyres en général*, très-répandu aujourd'hui, et dont il faut que je dise quelques mots. Autrefois, dans les traités des maladies des yeux et les manuels, dans les leçons théoriques et cliniques d'ophthalmologie, on enseignait d'instiller les collyres entre les paupières par l'angle externe, à l'aide d'un pinceau doux et moyennement gros (pinceau à aquarelle, en petit-gris ou blaireau). Ce précepte, aussi rationnel que pratique, doit être maintenu encore aujourd'hui. En effet, les larmes, sécrétées par la glande lacrymale située sous la partie externe de la voûte orbitaire supérieure, coulent de dehors en dedans, entraînent dans cette direction les liquides déposés entre la fente palpébrale du côté de la commissure externe, les répandent sur toute la surface antérieure du globe pendant tout le temps de l'occlusion des paupières, et n'en mettent en contact avec les points lacrymaux qu'une quantité minime, de telle sorte que, si le malade ferme les paupières immédiatement après chaque instillation, pendant cinq à dix minutes, le collyre en masse agit pendant tout ce temps sur la surface oculaire antérieure, sort encore en partie avec les

larmes quand l'œil est rouvert, et n'est absorbé par les points lacrymaux que pour une portion presque infinitésimale. Lors de ce mode d'emploi, l'atropine, même dans les collyres les plus forts, n'étant pompée qu'en très-petite partie par les points lacrymaux, ne produit jamais de symptômes toxiques, surtout quand, pour ce collyre plus encore que pour les autres, on conseille au malade d'incliner la tête doucement en arrière et plutôt un peu en dehors vers la tempe, mais jamais en dedans vers le côté du nez, et de ne rouvrir les yeux que lorsque le temps assigné à l'emploi du collyre est passé. L'usage du pinceau a ce double avantage d'empêcher l'instillation de plus d'une ou de quelques gouttes à la fois, et de permettre, dans le cas d'une application plus difficile à cause de la mobilité ou de l'indocilité du malade, de toucher légèrement, du côté de l'angle extérieur, le bord libre de la paupière, la conjonctive palpébrale ou même la surface antérieure du globe, pour donner plus de sûreté à l'instillation du liquide, et sans craindre le moindre surcroît d'irritation.

Mais comment instille-t-on aujourd'hui les collyres? On se sert le plus souvent d'un compte-gouttes en verre, terminé en arrière par une vessie en caoutchouc, et en avant par un goulot allongé, mince et presque pointu. De crainte de toucher et d'irriter l'œil avec cette pointe, on l'en éloigne beaucoup. Un véritable jet de liquide est lancé de loin, par la pression de la vessie en caoutchouc, entre la fente palpébrale, le plus souvent près du grand angle, et la tête étant inclinée en dedans. La plus grande partie du collyre sort; ce qui en reste s'accumule entre les paupières, près du grand angle, dans le lac lacrymal et autour des points lacrymaux. Là, au lieu d'exercer une action uniforme sur toute la surface oculaire antérieure, le moyen est pompé par les points lacrymaux et porté dans les fosses nasales, d'où il peut couler directement dans l'œsophage, ou par les narines sur les lèvres et dans la bouche. La partie qui de prime abord est projetée avec l'instrument au delà des paupières, ou qui en sort immédiatement, coule le long du nez et peut s'introduire directement dans la bouche, si l'on n'a soin de l'essuyer immédiatement. Beaucoup de médecins (dans le nombre je connais même des ophthalmologistes) qui se servent du pinceau ou du

compte-gouttes, instillent et conseillent d'instiller les collyres dans l'angle interne, d'où ils s'écoulent immédiatement sur les joues, sans exercer aucune action sur l'organe de la vision ; le reste ne peut refluer contre la direction normale du courant des larmes, sur la surface antérieure du globe, et séjourne entre les points lacrymaux qui l'absorbent et le portent dans les fosses nasales. On voit que l'intoxication, si elle a lieu, ne se fait pas par l'absorption normale entre la fente palpébrale, à la surface antérieure du globe, mais seulement par la quantité excédante et inutilement appliquée de collyre, qui est ou versé par les conduits lacrymaux dans l'arrière-bouche, ou directement introduit dans la bouche. Ce fait est si bien avéré par l'expérience journalière, qu'on a exprès inventé, ou plutôt appliqué à cet emploi spécial, les petites pinces connues depuis longtemps et destinées à l'occlusion des points lacrymaux après l'injection de liquides dans les organes lacrymaux absorbants. Avant chaque instillation du collyre, on applique une pareille pince, afin de tenir le point lacrymal inférieur fermé ! Nouveau moyen d'augmenter la gêne et les tourments des pauvres malades, tandis que, sans le moindre ennui pour eux, il est si facile de se servir d'un pinceau, et de n'introduire qu'une ou deux gouttes du collyre à la fois entre les paupières, du côté de la commissure externe, la tête étant légèrement inclinée en arrière, horizontalement ou un peu tournée en dehors, et les paupières étant fermées immédiatement après chaque instillation et tenues fermées pendant cinq à dix minutes ! Du moins, en se servant du compte-gouttes, faut-il avoir soin d'observer les mêmes règles, et de n'instiller qu'une ou deux gouttes à la fois, doucement et de très-près, au lieu de les projeter de loin, en jet et dans l'angle nasal.

Grâce à l'observation de ces règles si simples, le collyre d'atropine, employé à doses plus faibles et moins fréquentes, agira avec une énergie suffisante et sans jamais produire d'empoisonnement; car l'absorption d'atropine, après son application régulière entre la fente palpébrale due à une idiosyncrasie, est très-rare et ne se produit jamais brusquement ni violemment. (*Gazette médic.*)

POMMADE DE NITRATE D'ARGENT (MACDONALD).

Nitrate d'argent cristallisé. . . .	1	gramme
Axonge récente.	10	—

Dissolvez le nitrate d'argent dans quelques gouttes d'eau distillée et incorporez la solution ainsi obtenue à l'axonge.

On enduit des bougies de cette pommade, et on les introduit dans l'urèthre affecté de blennorrhée. Mais s'il existe un rétrécissement de ce canal, il faut avant tout s'occuper de le dilater par l'introduction de bougies plus ou moins volumineuses.

(*Union médicale.*)

Depuis trente ans j'emploie avec le plus grand succès une pommade semblable, mais plus faible (0,40 nitrate d'argent sur 10 grammes d'axonge) contre la goutte militaire, blennorrhagie chronique. (Dr Mayer). (*Ann. Soc. méd. Anvers.*)

POUDRE ANTIDYSPEPTIQUE (TRASTOUR).

Poudre de noix vomique.	1 à 4	grammes.
— quassia lignea.	2	—
Carbonate de chaux.	2	—

Mêlez et divisez en vingt paquets.

On donne un paquet au début de chaque repas, dans du pain azyme contre les dyspepsies et en particulier contre la dyspepsie hypochondriaque. (*Union médicale.*)

SUR LES EFFETS PHYSIOLOGIQUES DE LA VÉRATRINE (THÈSE DE M. MASSET, EXTRAIT).

(Suite.)

Thérapeutique de la vératrine. — Des expériences physiologiques et de tous les faits thérapeutiques il résulte pour nous que la vératrine agit à l'extérieur comme médicament excitant, à l'intérieur comme médicament hyposthénisant.

Ces deux modes d'action étant bien établis, si nous reprenons successivement tous les cas où nous avons dit que la vératrine fût employée, nous pourrons alors indiquer les circonstances où cet alcaloïde nous paraît appelé à rendre des services.

Il est certain que de bons effets ont été constatés à la suite de l'emploi de la pommade à la vératrine dans les cas de *névralgies*, et nou s

serions assez porté à en recommander l'emploi. La méthode des injections sous-cutanées, si employée quand il s'agit de la morphine, de l'atropine, ne donnerait-elle pas de meilleurs résultats encore que les frictions? Le docteur G. L. Jousset (thèse de 1865) repousse les injections de vératrine pour s'en tenir à celles d'atropine et de morphine. Mais cette exclusion s'appuie sur un nombre tellement limité d'expériences, que nous croyons qu'il est possible d'en appeler de cette condamnation.

Dans les *paralysies*, les succès obtenus ne sont pas douteux non plus, et les inoculations de M. Lafargue (de Saint-Émilion) ont trop d'analogie avec les injections hypodermiques pour ne pas nous faire supposer que cette dernière méthode devrait mériter encore ici la préférence sur les frictions et même sur les inoculations de pâte d'hydrochlorate de vératrine.

Dans le *rhumatisme chronique*, les noms de Turnbull, Bardsley, Gebhort affirment suffisamment l'utilité des frictions à la vératrine, médicament incorporé par le premier dans l'axonge, par le dernier dissous dans l'alcool. Enfin, les inoculations de M. Lafargue démontrent que dans les cas de *rhumatisme chronique* s'accompagnant d'un sentiment de réfrigération, les inoculations de vératrine sont tout à fait indiquées, « semblant imiter ici les orties flagellant la peau ».

Nous laisserons au docteur Turnbull la responsabilité de ses affirmations de succès dans les *maladies des oreilles*, les *dentitions douloureuses des enfants*, les *crampes d'estomac*, les *crampes douloureuses des mollets*, les *palpitations nerveuses*, l'*angine de poitrine*, bien que nous comprenions que le médicament puisse agir favorablement, ainsi que M. Gebhort le démontre, en rapportant les heureux résultats qu'il a dus à la vératrine, dans le traitement des maladies spasmodiques de la poitrine.

Dans les *maladies du cœur*, Turnbull, puis M. Gintrac, de Bordeaux, dans la *goutte*, Magendie, puis Turnbull et Bardsley, dans les *hydropisies* succédant à des affections chroniques qui ne sont pas déterminées par une affection organique, Turnbull, Bardsley et Gebhort obtinrent des succès inespérés par l'emploi *intùs* et *extrà*, en pilules et en pommade, de la vératrine.

Bardsley serait disposé à ne voir dans cet alcaloïde qu'une substance agissant aussi bien que le colchique. Nous partagerions plutôt l'opinion de M. Gintrac, qui accorde à ce médicament une action plus marquée, puisqu'il a produit d'excellents effets là où la scille, la digitale, le colchique avaient échoué.

L'action locale de la vératrine est encore mise en lumière par les applications qui en furent faites par M. Klinger (1854) pour le traitement des *affections scrofuleuses des jointures*. Cette action, selon cet observateur, ne se bornerait pas à rendre à la peau sa vitalité, mais encore à modifier favorablement le pus qui pourrait se former en dessous. Nous n'avons pas retrouvé de publications venant confirmer les assertions de M. Klinger,

mais nous croyons pouvoir signaler ce mode de traitement dans les cas de tumeurs blanches qui nécessitent si souvent l'amputation des membres. Le malade ne serait en effet exposé à aucune complication imputable au médicament, et le pire serait de ne pas obtenir le résultat favorable qu'on avait espéré.

Mais, c'est dans le *rhumatisme articulaire aigu* non-seulement des adultes, mais encore des enfants, que la vératrine montre sa puissance d'action. Expérimentée par Piedagnel, Trousseau, Bouchut, tous s'accordent à en vanter les bons effets. M. Aran, qui a, lui aussi, obtenu des succès, fait bien quelques restrictions que nous avons reproduites dans notre travail, à propos de l'emploi de la vératrine dans le *rhumatisme articulaire aigu*, mais remarquons qu'il la donnait autrement que tous les expérimentateurs. Pour lui, l'apparition des vomissements n'*était pas* une indication de suspendre le médicament, et s'il n'obtenait pas la tolérance, et que la gravité des accidents le forçât d'interrompre, il ne revenait pas après un temps plus ou moins long à la même médication. Pourquoi donc alors reconnaître si bien que toutes les manifestations locales du rhumatisme viennent à leur tour imprimer une nouvelle recrudescence à l'état fébrile? La vératrine n'était d'ailleurs à ses yeux qu'un *antiphlogistique*, lequel guérissait très-bien la péricardite, mais la laissait se développer pendant son administration.

Non-seulement dans le rhumatisme articulaire aigu, mais encore dans bon nombre d'affections de nature rhumatismale, la vératrine semble appelée à jouer un certain rôle, ainsi qu'il résulte des publications de M. Bouchut (*Rhumatisme scarlatineux des enfants*), de M. Martin (*Irido-choroïdite rhumatismale*).

Expérimentée successivement sur les *angines*, la *pleurésie*, les *engorgements douloureux des mamelles*, c'est dans la *pneumonie* qu'elle donna les plus remarquables résultats entre les mains de MM. Aran, Ghiglia et Vogt. Dès les vingt-quatre premières heures la fièvre tombait, et la guérison était d'autant plus rapide, qu'on était plus près du début de la maladie, plus loin de l'hépatisation pulmonaire. Dans tous les cas où la maladie a été prise à son premier degré, l'alcaloïde des *veratrum* a été suffisant pour guérir à lui seul la pneumonie. Dans les autres cas, des révulsifs ont dû lui venir en aide; car, ainsi que tous les expérimentateurs s'accordent à le reconnaître, la vératrine n'a aucune action sur les signes physiques de la phlegmasie. Faudrait-il pour cela rejeter ou seulement hésiter à employer la vératrine au traitement de la pneumonie? Assurément non. Éviter les émissions sanguines, faire tomber très-rapidement la fièvre, diminuer la dyspnée, faciliter l'expulsion des crachats, sont des avantages trop grands pour que le défaut d'action locale du médicament puisse nous empêcher de recommander vivement l'emploi de la vératrine dans le traitement de la pneumonie.

La *fièvre typhoïde* devait, elle aussi, être combattue par le même médicament. Les premiers essais de M. Aran furent malheureux, et Trousseau blâma énergiquement ces tentatives. Seul, M. Vogt reprit les expériences de M. Aran. Il compara l'action du sulfate de quinine et celle de la vératrine dans le traitement de la fièvre typhoïde, et arriva à ce résultat : que la vératrine doit être donnée dès le début, toutes les fois que la tête est le siége d'une violente congestion active, que la fièvre est intense ; enfin, les accidents toxiques sont bien moins à craindre avec la vératrine qu'avec la quinine.

A ce sujet, nous n'oserions nous prononcer. De nouvelles recherches sont assurément nécessaires pour décider entre l'opinion de Trousseau et celle de M. Vogt.

Les *fièvres éruptives*, attaquées par la vératrine, devaient donner à M. Aran quelques succès, mais bientôt s'élevèrent de nombreux contradicteurs, et enfin Trousseau vint en condamner l'emploi.

Plus que jamais, nous laisserons à leurs auteurs la responsabilité des affirmations des merveilleux effets de la vératrine, dans les *taches hépatiques*, le *choléra*, les *douleurs qui accompagnent la menstruation*, n'ayant trouvé aucun mémoire qui vienne à l'appui de ces diverses assertions.

VARIÉTÉS.

Glycérine irritante. — M. le docteur Hager, ayant remarqué que l'application de certaines glycérines déterminait quelquefois sur la peau des boutons, et une sensation brûlante sur les plaies, même lorsqu'elles étaient mélangées avec de l'eau avant leur application, tandis que d'autres glycérines étaient, au contraire, lénitives, adoucissantes, crut pouvoir attribuer l'inconvénient des premières à leur impureté. L'analyse y fit, en effet, découvrir de l'acide oxalique et de l'acide formique. Ce dernier acide serait la cause principale de l'action brûlante de la glycérine.

Dans un tube fermé par un bout, on mêle volumes égaux d'acide sulfurique pur et de glycérine. Si cette dernière est impure, elle dégage du gaz acide carbonique mêlé d'oxyde de carbone. Ce dégagement se réitère par l'agitation du mélange. L'auteur en conclut à la présence de l'acide oxalique et de l'acide formique.

On constate la présence de l'acide oxalique en faisant bouillir une très-petite quantité de glycérine avec une dissolution de chlorure de calcium

additionnée d'ammoniaque, qui se trouble et laisse déposer de l'oxalate de chaux.

On reconnaît l'acide formique au moyen d'une solution d'azotate d'argent qui, mêlée à la glycérine, laisse apercevoir, après quelque temps, un dépôt noir d'argent réduit.

Dans quelques espèces de glycérine piquante, il existe, outre l'acide oxalique, de fortes traces d'ammoniaque.

D'après les informations de M. Hager, toutes les espèces de glycérine piquante qu'il a observées avaient été purifiées chimiquement; les espèces de glycérines douces avaient été purifiées toutes par distillation. Chaque glycérine était indifférente au papier réactif.

M. Hager en conclut qu'il ne faut employer pour l'usage *médical* que de la glycérine purifiée par distillation.

Sulfate de quassine impur. — Depuis quelques années, on vend sous ce nom à Naples, et dans les provinces méridionales de l'Italie, une substance à laquelle plusieurs médecins attribuent une certaine vertu thérapeutique. M. de Luca, professeur de chimie à l'Université de Naples, vient de démontrer par l'analyse chimique que ce prétendu sulfate n'est qu'un mélange, en proportions variables, d'extraits amers communs, parmi lesquels l'extrait de quassia, de traces de sels de cinchonine, de quinine et de salicine, de sulfate de magnésie, de gypse, de crême de tartre, et d'autres sels à base de soude et de potasse. Il donne 82 pour 100 de cendres (1). (*Gaz. med. ital.*)

Pile voltaïque a soufre, a charbon et a eau salée (Savary). — Le couple de cette pile est formé, d'une part, de zinc ordinaire plongeant dans de l'eau saturée de sel marin; d'autre part, d'un morceau de charbon de coke environné de quelques tours d'un fil de cuivre, et plongeant dans un vase poreux qui contient de l'eau salée et du soufre divisé. L'expérience a montré, dit l'auteur, que ce couple est presque aussi intense que le couple à sulfate de cuivre, et encore plus économique que le couple à eau salée et à sulfate de fer mélangés.

Magnésie employée comme matière réfractaire (Caron). — Les modifications introduites dans la fabrication de l'acier fondu, spécialement l'adoption des fours Siemens et du procédé Martin, exigent impérieusement l'emploi de briques plus réfractaires que les briques actuelles, quel

(1) Ce produit n'est pas employé en France. Il paraît que sous le nom de sulfate de quassine on vend aussi, au prix de 40 centimes le gramme, un corps blanc, très-amer, en petits cristaux massés, qui ne serait, dit-on, qu'un mélange de sulfate de cinchonine, de sulfate de quinidine et d'autres résidus de la fabrication du sulfate de quinine.

qu'en soit d'ailleurs le prix. D'un autre côté, le carbonate de magnésie naturel, qui coûtait autrefois 250 fr. les 1000 kilos, peut être obtenu maintenant au prix de 70 fr. rendu à Marseille, ou de 100 fr. rendu à Dunkerque. La calcination sur place du carbonate, avant l'expédition, pourrait peut-être encore faire baisser ces prix (1). Je demanderai donc à l'Académie la permission d'indiquer ici mes procédés d'agglomération, qui pourront, je l'espère, être utilisés par les chimistes, pour fabriquer facilement des vases réfractaires de toutes formes; par les physiciens, pour obtenir les crayons destinés à l'éclairage oxyhydrique, et enfin par les industriels, pour remplacer, dans certains cas, les briques les plus réfractaires devenues insuffisantes dans l'application de quelques procédés de chauffage.

La magnésie dont j'ai fait usage jusqu'ici provenait de l'île d'Eubée, où elle se trouve en quantités considérables à l'état de carbonate blanc, très-compacte et d'une assez grande dureté. Ce carbonate contient des traces de chaux, de silice et de fer; néanmoins, il est parsemé quelquefois de matières serpentineuses et de larges plaques de silice qui diminueraient l'infusibilité de la matière et la rendrait impropre surtout à l'éclairage oxyhydrique, si l'on négligeait de les enlever (j'en indiquerai plus tard la raison). Ces plaques sont d'ailleurs très-reconnaissables et pourront être séparées aisément, même dans la fabrication en grand. Relativement aux briques réfractaires, la présence d'une petite quantité de ces corps étrangers pourrait tout au plus donner lieu, sous l'influence des plus hautes températures, à une légère vitrification ne présentant aucun inconvénient sérieux.

Avant de broyer ce carbonate, il est utile de le cuire à la température nécessaire et suffisante pour l'expulsion de l'acide carbonique; la matière devient très-friable et peut être pulvérisée plus facilement. Il est possible alors de séparer la serpentine et la silice, qui ne se délitent pas sous l'influence de la chaleur. Ce premier traitement ne permet pas encore d'agglomérer la magnésie, et, même en supposant cette difficulté vaincue, une température supérieure à la calcination primitive, donnant lieu à un énorme retrait, produirait des fentes et des déformations qui interdiraient l'usage de cette substance. Il est donc indispensable, avant de mouler la magnésie, de la soumettre à un feu très-intense et au moins égal à celui qu'elle devra supporter plus tard.

Ainsi calcinée, elle n'est pas encore plastique, son aspect est sablonneux, et la compression ne lui fait acquérir aucune cohésion; un mélange de magnésie moins calcinée lui donne cette qualité (2). Il ne reste plus

(1) Cette première calcination exige moins de chaleur que la cuisson de la chaux ordinaire et fait perdre au carbonate la moitié de son poids.

(2) La quantité de cette dernière varie nécessairement avec le degré de calci-

alors qu'à l'humecter avec 10 à 15 pour 100 de son poids d'eau ordinaire, et à la comprimer fortement dans des moules de fonte, comme cela se pratique pour les agglomérés de charbon de terre. La brique produite par cette opération durcit en séchant à l'air et devient encore plus résistante lorsque ensuite on la calcine au rouge. Le même procédé semblerait pouvoir s'employer en variant la forme des moules pour obtenir des creusets de forte capacité ; mais la compression est difficile sur de grandes masses, et aussi dans le cas où les moules ont une grande surface, parce que la magnésie adhère fortement aux parois. Bien que j'aie pu obtenir de petits creusets de laboratoire, je ne regarde pas ce moyen comme applicable aux grands creusets servant à la fusion de l'acier. Il est préférable dans ce cas, et dans d'autres encore, d'agglomérer la magnésie par la voie humide.

Pour donner à la magnésie une sorte de plasticité, j'ai profité d'une propriété de cette terre indiquée dans la chimie de Berzélius. Fortement calcinée, puis mouillée, elle durcit en séchant. Ce fait est sans doute dû à une hydratation qui n'est accusée par aucune élévation sensible de température. J'ai remarqué, en outre, que solidifiée de cette façon, la magnésie ne perd l'eau assimilée qu'à une température élevée ; alors la calcination, non-seulement ne la désagrége pas, mais lui donne au contraire une dureté et une résistance comparables à celles des creusets ordinaires après leur cuisson. Ceci bien constaté, on comprendra facilement le parti à tirer de cette propriété. Ainsi la magnésie calcinée destinée à la fabrication des creusets devra seulement être humectée, tassée dans des moules, séchée, puis enfin soumise à la cuisson. Pour les revêtements de fours à fondre l'acier, on damera de même sur les parois la pâte de magnésie humide; elle se cuira naturellement, sans qu'il y ait à prendre de précautions particulières. Il arrive cependant quelquefois, soit parce que la magnésie a été trop ou trop peu hydratée, soit par ce qu'elle contenait des matières siliceuses, que les vases avant ou après la cuisson n'offrent pas toute la solidité désirable : ils doivent alors, pour l'acquérir, être trempés simplement dans une eau saturée à froid d'acide borique, séchés et cuits ensuite comme précédemment. Cette opération ne rend pas la magnésie plus fusible, elle fait seulement adhérer plus fortement entre eux les grains de la matière.

La magnésie bien pure, fortement calcinée et finement pulvérisée, peut être employée à l'état de *barbotine* et donner les creusets les plus délicats et les plus diaphanes, aussi bien que les empreintes les plus pures et les plus compliquées. Je suis convaincu que, dans un avenir prochain, cette

---

nation des deux magnésies : elle est à peu près d'un sixième du poids de celle qui a subi la température la plus élevée (fusion de l'acier). Il est bien entendu qu'on doit employer le moins possible de l'espèce dont le rôle se borne à assurer une bonne agglomération.

terre sera employée avantageusement dans la céramique, malgré la difficulté de son moulage comparé à celui de la pâte à porcelaine.

Algue du genre Palmella cause des fièvres intermittentes (Salisbury). — Dans le but d'obtenir une certitude relativement aux rapports intimes qui existent entre la cause de la fièvre intermittente et les cryptogames développés sur les sols humides après leur dessiccation, j'ai rempli six caisses d'étain avec de la terre de surface d'une prairie marécageuse, décidément miasmatique et entièrement couverte de Palmella. Des tranches de cette surface furent placées avec soin dans les boîtes en hauteur et en largeur, de manière à ne pas altérer autant que possible ces végétations. Les boîtes furent ensuite revêtues de leurs couvercles et portées dans un district élevé et montagneux, distant de cinq milles de toute localité à miasmes, et où il ne s'était jamais développé le moindre cas de fièvre. Cette localité était à plus de 300 pieds au-dessus des bas-fonds, sèche, sablonneuse et rocheuse. Les boîtes contenant les cryptogames furent placées sur le rebord d'une croisée du second étage, ouvrant sur la chambre à coucher de deux jeunes gens. Les couvercles furent enlevés et les boîtes placées de manière à ce que rien ne fût dérangé, et les fenêtres demeurèrent ouvertes. Ayant suspendu le quatrième jour, pendant la nuit, une lame de verre au-dessus des boîtes, on la trouva, au matin, couvertes de spores de Palmella, et de nombreuses cellules appartenant à cette même plante adhéraient à une autre plaque suspendue dans la chambre, et humectée avec une solution de chlorure de calcium.

Le douzième jour, l'un des jeunes gens éprouva un accès très-nettement caractérisé de fièvre intermittente, et le quatorzième jour, le second fut pris à son tour, les trois stades étant très-nettement accusés. Dans les deux cas, le type était tierce. Les moyens appropriés en firent promptement justice.

Quatre membres de la même famille qui couchaient au rez-de-chaussée n'éprouvèrent absolument rien.

L'expérience fut répétée sur un autre point, dans le voisinage. Un jeune homme et deux enfants furent placés dans les conditions décrites plus haut. Les deux enfants furent pris, l'un le dixième jour et l'autre le treizième, tandis que le jeune homme demeura réfractaire.

(*Annales d'hygiène*, avril 1868.)

Ces observations sont sans contredit très-intéressantes. Dans l'état actuel de la science, l'hypothèse la plus vraisemblable sur la nature des effluves des marais consiste à admettre que ce sont les ferments moteurs de la décomposition des matières végétales. Ces ferments agissant sur l'homme à la manière des venins, paraissent être des *granulations moléculaires* d'une extrême ténuité que les botanistes désignent sous les noms de *globules mobiles*, *granules oscillants*, véritables *sporidies* ou *gemmules*.

Doit-on les attribuer à des espèces du genre *Palmella*, ou du genre *Volvox*, dont les espèces, d'une merveilleuse ténuité, vivent dans les marais, ou plutôt, dans les espèces variées de *Diatomées*, qui habitent l'eau salée et l'eau douce; mais les espèces de l'une ne se trouvent jamais dans l'autre. Un certain nombre habitent aussi les eaux saumâtres. Elles sont très-nombreuses et très-variées dans les marais exposés à l'envahissement des eaux salées, les deltas où s'effectue le mélange des eaux douces et salées. La petitesse de certaines Diatomées est excessive, les dessins sont tellement difficiles à voir qu'ils constituent une des épreuves les plus redoutables auxquelles on puisse soumettre les microscopes du premier ordre. Ce n'est que depuis l'invention récente des objectifs à immersion, et par l'emploi de l'éclairage oblique, que l'on a pu en triompher. (B.)

— Un concours pour les emplois de *pharmaciens-élèves* à l'École impériale du service de santé militaire de Strasbourg aura lieu au mois de septembre prochain à Paris, à Strasbourg, à Lyon, à Montpellier, à Toulouse et à Bordeaux.

Pour être admis à ce concours, les candidats devront être pourvus du diplôme de bachelier ès sciences et avoir eu moins de vingt et un ans au 1er janvier 1868. Les candidats pourvus des deux diplômes de bachelier ès lettres et de bachelier ès sciences restreint seront également admis à prendre part à ce concours.

Les trois années de stage dans une pharmacie civile, exigées par la loi, sont remplacées, pour les élèves militaires, par trois années de service dans les hôpitaux et à l'École du Val-de-Grâce.

Des bourses, des demi-bourses et des trousseaux peuvent être accordés aux élèves. Les frais d'inscriptions, d'examens, etc., sont payés par le ministre de la guerre.

(Voyez le *Moniteur* du 1er mai 1868 pour les formalités préliminaires, la forme et la nature des épreuves, la concession de places gratuites, etc.)

— M. E. Marchand, pharmacien à Fécamp, membre correspondant de l'Académie de médecine, a obtenu le prix de statistique à l'Académie des sciences.

— M. Dezanneau a été nommé professeur de pharmacie à l'École de médecine et de pharmacie d'Angers.

— M. Crolas a été nommé suppléant pour la chaire de pharmacie et de toxicologie à l'École de Lyon.

— Un article de notre dernier numéro a été attribué par erreur typographique à M. Cazenave ; il faut lire Cazeneuve, pharmacien à Lyon.

— M. Pouillet, l'illustre professeur de physique, vient de mourir.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS